4.

MÉMOIRE

SUR LE TRAITEMENT

DE

L'EMPOISONNEMENT PAR L'ACIDE ARSÉNIEUX

PAR M. ORFILA.

Extrait des **ARCHIVES GÉNÉRALES DE MÉDECINE**, année 1841, n° de septembre 3e série, t. 12.

PARIS
IMPRIMERIE DE FELIX LOCQUIN,
16, rue Notre-Dame-des-Victoires

1841.

MÉMOIRE

SUR LE TRAITEMENT

DE

L'EMPOISONNEMENT PAR L'ACIDE ARSÉNIEUX,

PAR M. ORFILA (1).



Le 26 mars 1839, l'Académie nomma une commission composée de MM. Husson, Bouillaud, Ollivier d'Angers, Amussat et Lecanu, pour assister à des expériences qui devaient avoir pour but de démontrer que l'action de l'arsenic est asthénique, que la saignée et tous les antiphlogistiques sont nuisibles dans le traitement de l'empoisonnement par cette substance, et que les remèdes excitants diminuent au contraire ou dissipent les symptômes de cet empoisonnement. Dix séances furent consacrées à vérifier les faits qui motivaient ces assertions, empruntées à Rasori et à Giacomini, et les expériences portèrent sur quarante-sept chiens. Un rapport vous fut soumis le 30 juillet suivant, dans lequel il était dit, que sur dix-neuf chiens traités par la saignée, trois seulement avaient été guéris, que sur vingt de ces animaux soignés par les excitants, onze étaient morts, et que huit chiens empoisonnés comme les autres, et abandon-

(1) Ce mémoire diffère à peine de celui que j'ai lu à l'Académie royale de médecine le 20 octobre 1840. Il renferme cependant un certain nombre de faits dont je n'avais point parlé dans mon premier travail.

nés à eux-mêmes, avaient péri. Ce résultat, tout insignifiant qu'il était, donnait pourtant un léger avantage à la médication tonique, et il devenait nécessaire d'examiner et d'apprécier la valeur de chacune des expériences, avant de vous engager à lui donner votre sanction. M. Ollivier, organe de la commission, s'acquitta de cette tâche avec talent et impartialité; lisez la partie de son rapport dans laquelle sont discutés les faits, et vous verrez s'il est possible de faire mieux entrevoir la nullité de recherches aussi mal conçues qu'exécutées. « Plusieurs membres » de la commission se sont demandé, dit le rapporteur, s'il » ne fallait pas attribuer une partie de l'action curative du trai- » ment excitant aux vomissements qui ont ainsi suivi son em- » ploi, et qui ont de la sorte été plus multipliés que chez les » chiens saignés, auxquels on ne donna rien qui pût exciter » ultérieurement les vomissements, vomissements qui ont eu » d'autant plus probablement pour effet le rejet de nouvelles » portions du liquide arsénical, que le bouillon vineux et al- » coolique était donné à une époque plus rapprochée de celle » de l'empoisonnement. Conséquemment ne peut-on pas pen- » ser que les résultats obtenus chez les animaux auxquels on » a appliqué le traitement excitant, sont dus en grande partie » aux vomissements qui ont suivi l'ingestion des excitants, et » qui ont entraîné les dernières parties du poison ingéré, quand » on considère la rapidité du rétablissement opéré chez quel- » ques uns de ces chiens, rapidité qui a été telle dans plusieurs » expériences, que dès l'après-midi, la plupart des symptômes » de l'empoisonnement étaient dissipés....... Enfin nous ferons » remarquer que, pour se placer dans des conditions analogues » à celles qui se présentent le plus souvent, puisqu'il s'agissait » d'expérimenter comparativement deux modes de traitement, » il eût peut-être été nécessaire de varier le mode d'adminis- » tration de l'arsenic. En effet, il a toujours été donné à l'état » de dissolution complète dans l'eau, et d'après les nombreux » exemples d'empoisonnement dont les détails sont consignés » dans les annales de la science, on en trouve à peine quelques

» uns dans lesquels l'arsenic ait été donné ou pris de la sorte ;
» presque toujours l'arsenic ingéré était en poudre plus ou
» moins grossière, simplement délayée dans un liquide quel-
» conque, ou mêlée aux aliments. » On lit plus loin : « Cepen-
» dant il était un moyen de prévenir toutes ces incertitudes, et
» conséquemment les réflexions qu'elles nous ont fait naître,
» moyen qui avait été proposé par plusieurs membres de la
» commission; nous voulons parler de la ligature de l'œso-
» phage. Ce moyen permettrait en effet d'apprécier avec exac-
» titude les effets des deux traitements sur l'empoisonnement,
» puisqu'on aurait de la sorte la certitude que la même dose
» d'arsenic était conservée par les animaux. D'ailleurs la liga-
» ture de l'œsophage est surtout nécessaire quand on expéri-
» mente sur les chiens, chez lesquels, comme on le sait, le vo-
» missement est excessivement facile. »

» A ces observations judicieuses, M. le rapporteur aurait pu en ajouter d'autres non moins graves sur la manière dont les expériences avaient été faites; on ne trouve en effet que des indications rares et peu précises sur une foule de points importants; ainsi c'est à peine si l'on vous dit combien chaque animal a eu de vomissements, à quelle heure ils ont eu lieu, quelles sont les doses exactes de toniques administrés, si ces toniques ont déterminé des vomissements et à quelle époque ceux-ci se sont manifestés après l'ingestion du médicament, quelle a été la quantité précise de sang tiré de la veine, à quel moment les saignées ont été pratiquées, etc.; jamais il n'a été noté si les animaux ont uriné, et vous verrez bientôt s'il était permis de négliger un pareil élément. On est vraiment étonné de la légèreté avec laquelle de pareilles recherches ont été dirigées, et je ne crains pas de le dire, on concentrerait toutes ses forces pour mal faire, qu'on ne réussirait pas mieux.

» La commission crut devoir conclure qu'il était à désirer que les expériences fussent continuées, qu'elles fussent plus multipliées et répétées avec toutes les précautions qu'exige l'importance de la question. Toutefois elle vous proposa de vo-

ter des remercîments à l'auteur de la lettre du 19 mars, et de l'engager à poursuivre des expériences qui laissaient entrevoir des résultats avantageux pour la thérapeutique de l'empoisonnement par l'acide arsénieux.

» Je ne retracerai pas les nombreuses réflexions que je présentai à l'Académie, immédiatement après la lecture du rapport, et qui prouvaient incontestablement que le travail soumis à votre jugement était à refaire sur d'autres bases que j'indiquai, et dont vous trouverez l'exposé dans votre bulletin; néanmoins j'appuyai les conclusions, parce que je n'y voyais qu'un encouragement et une leçon donnés à l'auteur de la lettre, et qu'il y avait lieu d'espérer qu'avec le temps nous pourrions obtenir la solution d'un des plus intéressants problèmes de la thérapeutique.

» MM. Burdin, Ségalas, Gérardin, Bouvier, Henri, Bouley jeune et Dupuy, furent aussitôt désignés pour assister à de nouvelles recherches faites sous la direction de l'auteur de la lettre qui, de son côté, écrivit à l'Académie qu'il s'engageait à profiter des observations de M. le rapporteur et des miennes. Si, jusqu'à ce jour, la nouvelle commission ne vous a pas encore communiqué les résultats de ces nouvelles expériences, toujours est-il que, pendant un an, l'auteur de la lettre s'est efforcé de faire croire au public, dans une série d'articles, que tout était terminé, que vous aviez jugé en dernier ressort, et qu'il serait désormais absurde de ne pas recourir au traitement excitant dans un cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux. Je vous avouerai, Messieurs, que je ne me serais pas ému, si je n'avais pas vu dans ces écrits un grand danger pour les malades empoisonnés, et une atteinte portée à la dignité de notre corps. Plus j'étais convaincu de la fausseté du principe que l'on voulait faire prévaloir, plus je devais souffrir en voyant chaque jour l'Académie mise en jeu, sanctionnant en quelque sorte par son silence une des plus grandes hérésies que la thérapeutique ait encore enfantées. Aussi, après avoir attendu pendant neuf mois le travail complémentaire qu'on avait promis, je me suis mis à

l'œuvre avec une ardeur dont vous serez bientôt juges, quand vous connaîtrez les résultats de mon travail et les nombreuses expériences qui lui servent de base. Je ne doute pas qu'après m'avoir entendu, chacun dans cette enceinte ne partage ma conviction. Déjà dans une séance qui eut lieu le 12 août dernier, j'ai rendu témoins des faits principaux consignés dans ce mémoire, MM. Husson, Ollivier d'Angers, Amussat et Lecanu, membres de la première commission, et MM. Gérardin, Ségalas, Bouvier et Bouley jeune, membres de la seconde. J'avais également convoqué à cette séance quinze autres de nos confrères, dont quelques uns appartiennent à l'Académie. Que ces messieurs vous communiquent les impressions qu'ils ont reçues, et vous verrez de quel côté est la vérité.

» J'arrive maintenant à l'exposé des faits.

» Mes expériences, au nombre de 157, sont partagées en sept séries.

» *Première série.* Dans cette série, qui comprend douze chiens, je démontre d'une manière irrévocable que l'on peut détacher l'œsophage de ces animaux et le maintenir lié au moins pendant trente heures, sans déterminer d'accidents notables. Quelques heures après avoir enlevé le lien, les chiens mangent et boivent; la plaie du cou se cicatrise en quelques jours, et le rétablissement est aussi prompt que constant. Cette opération, quelque grave qu'elle paraisse au premier abord, peut toujours être faite en une minute au plus, même quand elle est pratiquée sur les chiens les plus robustes et qui offrent le plus de résistance. Il serait donc absurde de la considérer comme un élément de perturbation, dans les cas nombreux où je l'ai tentée et dans lesquels l'œsophage n'a été maintenu lié que pendant une, deux, trois, quatre ou six heures. Je sais que l'auteur de la lettre, à qui les membres de la commission avaient proposé, avec raison, de recourir à cette opération, parce que c'était le seul moyen de savoir ce que l'on faisait, objecta qu'il était possible que les nerfs pneumogastriques fussent lésés en même temps que l'œsophage, et que cette ligature déterminât des ef-

fets qui eussent rendu moins évidents ceux du traitement employé. Ces craintes paraîtront au moins puériles à quiconque n'est pas maladroit et à ceux qui auront essayé *une seule fois* l'action comparative d'une médication quelconque sur des animaux dont l'œsophage aura été lié et sur d'autres qui n'auront pas subi cette ligature et qui n'auront pas vomi. Que devons-nous penser dès lors, Messieurs, d'une assertion consignée dans un ouvrage du professeur Giacomini, dont vous avez entendu faire ici un grand éloge ; cette assertion est tellement incroyable dans la bouche d'un homme qui écrit sur la matière médicale et la thérapeutique, que j'aurais pu croire à une faute d'impression, si malheureusement je n'avais trouvé dans plusieurs pages de ce volumineux traité, bien d'autres propositions tout aussi étranges. « *Con solo quatro grani di tartaro stibiato sciolto nell acqua*, dit M. Giacomini, *Magendie uccise i cani quando legò loro esofago. Egli crede che i cani che ebbero reiterati vomiti si salvassero per causa dei vomiti, che nei secondi non s'ebbero*; *ma noi crediamo invece che la differenza d'esito sia dovuta all influenza dannosa dell' allacciatura dell esofago* ; c'est à dire : « Avec quatre grains de tartre stibié dis-» sous dans l'eau, Magendie tua les chiens quand il leur lia » l'œsophage. Il pense que les chiens qui éprouvèrent des vo-» missements réitérés furent sauvés à cause de ces vomisse-» ments qui n'eurent pas lieu chez les autres ; mais nous croyons » au lieu de cela, *que la différence des résultats doit être » attribuée à l'influence dangereuse de la ligature de l'œso-» phage.* » (Traité physiologique expérimental des secours thérapeutiques, tome 5, p. 355.) Que M. Giacomini se donne la peine de lier l'œsophage à un chien, ce qu'il n'a sans doute jamais fait, et la tache que je viens de signaler disparaîtra de son livre ; il y a mieux, les notions thérapeutiques seront toujours vagues et incomplètes, si l'on ne précise pas les effets que déterminent les substances médicamenteuses et toxiques données à haute dose ; c'est là un des éléments dont les bons observateurs ont toujours tenu compte dans l'étude de l'action des

médicaments; or, je le demande, comment reconnaître, si ce n'est en liant l'œsophage, l'action exagérée de certaines substances vénéneuses, qui, étant promptement vomies, ne laissent bientôt après aucune trace de cette action? Ces données sont tellement élémentaires, que ce serait abuser de votre patience que d'y insister davantage.

» *Deuxième série.* La seconde série de mes expériences porte sur trois chiens. Elle a pour objet de démontrer que la médication prônée par l'auteur de la lettre, tue ces animaux dans l'espace de quelques heures, alors même qu'elle est administrée seule. J'ai donné tantôt le médicament prescrit par l'auteur et composé de 128 grammes de bouillon, de 64 grammes d'eau-de-vie et d'autant de vin, tantôt un médicament plus doux dans lequel la dose de bouillon étant la même, je n'ajoutais que 32 grammes d'eau-de-vie et autant de vin. Constamment les animaux ont succombé aux symptômes de l'ivresse, et quelquefois en éprouvant des douleurs atroces. On dira peut-être que j'ai trop souvent répété l'ingestion du médicament excitant, et qu'il y a eu là exagération de l'emploi du remède. A cela je répondrai que je n'ai jamais donné que cinq ou huit doses du tonique dans l'espace de 24 à 36 heures, que j'ai presque constamment laissé aux animaux la faculté de vomir; que l'un d'eux a vomi deux fois, et que mon but étant de constater jnsqu'à quel point la médication indiquée pourrait être nuisible, si elle n'était pas vomie, je devais la porter un peu loin, pour bien étudier son action. Est-ce à dire pour cela que je prétende que les effets seraient les mêmes, si au lieu d'administrer les doses énormes conseillées par l'auteur de la lettre, on ne faisait prendre que sept ou huit grammes de vin et d'eau-de-vie à la fois? Non certes.

» *Troisième série.* La troisième série de ces expériences comprend trente-quatre chiens, tous soumis à l'action de l'acide arsénieux solide appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse.

» Cinq de ces animaux ont servi à prouver, ce que je savais

déjà, qu'il suffit de 10 centigrammes de ce poison ainsi employé, pour déterminer constamment la mort dans l'espace de trente à quarante-huit heures, si ces animaux sont abandonnés à eux-mêmes et s'ils ne sont pas d'une taille et d'une force énormes.

» Dix chiens traités par la médication à la fois tonique excitante et narcotique, sont morts.

» Quatre des animaux de cette série auxquels on n'a fait prendre que de l'eau tiède ont également succombé ; et il est à noter qu'ils avaient peu uriné pendant la durée de l'empoisonnement qui avait été de trente heures environ.

» Sept chiens saignés trois, six ou sept heures après l'application du poison, sont morts.

» Six de ces animaux soumis à une médication diurétique composée de six litres d'eau, d'un litre de vin blanc, et trente-deux grammes de nitrate de potasse, mélange auquel on ajoutait quelquefois de l'eau de Seltz, ont tous guéri ; mais ils avaient eu d'abondantes évacuations d'urine, et constamment ce liquide fournissait de l'arsenic, quand on le traitait convenablement dans l'appareil de Marsh. Les quatre derniers chiens de cette série, traités par de l'eau nitrée, sont tous morts ; mais ils avaient à peine uriné.

» *Quatrième série.* Cette série comprend quarante-un chiens auxquels on a toujours fait avaler de l'acide arsénieux en poudre fine.

» Quatre de ces animaux, dont l'œsophage n'était pas lié ont été parfaitement guéris, sans le secours d'aucune médication, après avoir pris trente centigrammes du poison pulvérisé; mais ils avaient tous vomi à plusieurs reprises dans la première heure de l'empoisonnement.

» Quatre chiens, dont deux étaient empoisonnés par vingt centigrammes d'acide arsénieux et les deux autres, très robustes, par soixante centigrammes, sont morts au bout d'un temps variable ; parce que l'on s'était opposé à l'expulsion du poison, en liant l'œsophage.

» Quatre animaux auxquels on avait laissé la faculté de vo-

mir après avoir avalé vingt, trente, cinquante ou soixante-quinze centigrammes d'acide arsénieux, traités par le bouillon tonique et spiritueux, ont été guéris, *malgré l'emploi de cette médication*, parce qu'ils ont vomi peu après l'ingestion du poison, et qu'ils ont tous notablement uriné.

» Sur sept chiens ainsi empoisonnés et dont l'œsophage avait été lié, quatre sont morts, quoique soumis à la médication tonique et excitante. La ligature de l'œsophage n'avait été maintenue une fois que pendant 3 heures un quart, une autre fois pendant 7 heures, une autre fois pendant 15 heures, et enfin chez le dernier pendant 32 heures. La dose d'acide introduite dans l'estomac avait été de vingt centigrammes pour trois de ces animaux et de trente pour l'autre. Ces chiens n'avaient presque pas uriné. Trois des sept chiens dont l'œsophage avait été lié, ont été guéris malgré la médication tonique excitante ; chez l'un d'eux, qui n'avait pris que vingt centigrammes de poison, la ligature n'avait été maintenue que pendant 2 heures 3/4; l'animal avait vomi et il avait uriné quatorze fois. Chez un autre à qui l'on avait donné trente centigrammes d'acide arsénieux dans une pâtée, le lien n'avait été détaché qu'au bout de 5 heures 1/2 ; mais aussitôt après l'animal avait eu des vomissements abondants. Le dernier, qui avait aussi avalé trente centigrammes du poison avait conservé la ligature pendant 30 heures; mais il avait prodigieusement uriné à sept reprises différentes.

» Quatre chiens robustes, dont deux avaient pris 30 centigrammes de poison, et deux 50 centigrammes, ont été traités par une forte décoction de quinquina dans laquelle on avait fait dissoudre de l'extrait de la même écorce. Ces animaux, dont l'œsophage avait été lié pendant 9 heures, 23 heures et demie, 23 heures 20 minutes et 23 heures, sont tous morts; mais ils n'avaient pas uriné ou n'avaient uriné que longtemps après l'empoisonnement et modérément.

» Neuf chiens empoisonnés par 35, 40, 50, 60 et 110 centigrammes d'acide arsénieux solide, et auxquels on avait laissé

la faculté de vomir, soumis à la médication aqueuse, ont tous guéri dans l'espace de 24 heures, parce qu'ils avaient vomi et uriné à plusieurs reprises.

» Sur neuf chiens empoisonnés par 20, 30 ou 50 centigrammes de ce poison solide et traités par la saignée, sept ont guéri. Chez quatre des animaux rétablis, l'œsophage avait été maintenu lié pendant 3, 4 ou 5 heures, et la quantité de sang tiré avait varié depuis 160 grammes jusqu'à 609. Aucune autre médication n'avait été employée. Les trois autres animaux guéris avaient eu la faculté de vomir. Deux des neufs chiens saignés sont morts, l'un empoisonné par 20 centigrammes au bout de 14 heures, ce qui me paraît inexplicable après les résultats dont je viens de parler, et l'autre qui avait pris 30 centigrammes du poison, après 57 heures.

» *Cinquième série*. Ici les chiens ont été empoisonnés avec l'acide arsénieux dissous dans l'eau et introduit dans l'estomac.

» Sept chiens qui avaient pris 25, 35, 40 ou 50 centigrammes de poison, qui avaient été abandonnés à eux-mêmes et dont plusieurs avaient vomi plus d'une heure après l'empoisonnement, sont tous morts en quelques heures; chez trois d'entre eux l'œsophage avait été lié pendant trois heures.

» On lit dans le rapport du 30 juillet 1839 que l'on obtint la guérison de huit chiens, auxquels on avait laissé la faculté de vomir et qui avaient été traités par la médication tonique excitante; mais tous ces chiens avaient eu des vomissements abondants peu après l'ingestion du poison. Cinq autres animaux, soignés de la même manière, succombèrent, quoique trois d'entre eux eussent vomi à plusieurs reprises (1).

(1) Je sais pertinemment que depuis la lecture de ce mémoire, l'auteur de la lettre a réuni un grand nombre de fois la dernière commission nommée par l'Académie dans le but de prouver les *merveilleux effets* de la médication tonique excitante sur des chevaux empoisonnés par l'acide arsénieux. Dix-huit ou vingt de ces animaux ont été consacrés à ces expériences; on leur a fait prendre des doses d'acide arsénieux suffisantes pour les tuer dans l'espace de quelques jours et on leur a

» Dix-huit chiens auxquels j'avais administré de 22 à 25 centigrammes seulement d'acide arsénieux dissous dans l'eau, ont succombé dans l'espace de quelques heures sous l'influence de la médication *tonique-excitante*; mais chez tous ces animaux l'œsophage avait été maintenu lié pendant un temps qui avait varié depuis 40 minutes jusqu'à une ou deux heures. Un gros chien qui avait rejeté une partie de la dissolution et qui en définitive n'en avait pris que 16 centigrammes, fut guéri, *malgré la médication tonique-excitante.*

» Huit chiens qui avaient pris de 25 à 50 centigrammes de ce poison et qui avaient vomi 5, 10, 15 ou 20 minutes après l'empoisonnement, ont été parfaitement rétablis en quelques heures sous l'influence de la médication *aqueuse*. La plupart de ces animaux avaient abondamment uriné. Un autre chien, qui n'avait vomi qu'au bout d'une heure, succomba à la fin de la journée, quoique soumis à cette médication; il n'avait uriné qu'une fois. Deux autres animaux, traités également par l'eau tiède, périrent assez promptement; mais l'œsophage avait été maintenu lié chez l'un pendant trois quarts d'heure, et chez l'autre pendant 50 minutes.

» Sur treize animaux empoisonnés par 22, 35, 37, 40, 50 et 72 centigrammes d'acide arsénieux dissous, et saignés, le rapport du 30 juillet ne constate que deux cas de guérison; mais il est bon de remarquer que dans toutes ces expériences la saignée, pratiquée à des époques peu favorables, n'avait

administré du bouillon, de l'eau de vie pure ou des narcotiques; le traitement était dirigé par l'auteur de la lettre. Qu'est-il arrivé? *Tous les chevaux sont morts*, à l'exception d'un seul que l'on a abattu le vingtième ou le vingt-deuxième jour; plusieurs d'entre eux ont péri plus vite que d'autres chevaux empoisonnés de la même manière et qui n'avaient pas été soignés. On devait s'attendre à un pareil résultat en opérant sur des animaux *qui ne vomissent pas* et qui ne peuvent par conséquent pas se débarrasser promptement du poison qui leur a été donné. Il est à désirer que la commission de l'Académie saisisse au plutôt la compagnie des faits qu'elle a observés et qu'elle stigmatise, comme il convient, un mode de traitement à la fois incendiaire et absurde dont l'annonce n'était en réalité qu'une mystification.

été aidée d'aucune médication pouvant favoriser le vomissement.

» Dans mes recherches, au contraire, sur neuf cas, j'ai obtenu sept guérisons en administrant de 35 à 40 centigrammes du poison et en donnant pour adjuvant à la saignée de l'eau tiède. Les deux animaux qui ont succombé avaient eu l'œsophage lié et n'avaient pas pu vomir pendant les 50 premières minutes de l'expérience.

» *Sixième série.* Les résultats satisfaisants que j'avais obtenus en provoquant la sécrétion de l'urine et avec elle l'expulsion de l'acide arsénieux qui avait été absorbé, m'ont suggéré l'idée d'examiner si je ne pourrais pas employer avec succès les diurétiques dans le traitement de l'empoisonnement par les autres substances vénéneuses qui agissent aussi après avoir été absorbées. J'ai en conséquence empoisonné des animaux par le tartre stibié.

» J'ai commencé par m'assurer de nouveau, à l'aide de quatre expériences, qu'en appliquant 10 centigrammes seulement de ce sel sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse des chiens de moyenne taille, que l'on abandonnait ensuite à eux-mêmes ces animaux périssaient constamment dans l'espace de 18 à 36 heures environ.

» J'ai alors empoisonné par cette voie et de la même manière cinq chiens, dont quatre ont été guéris sous l'influence des boissons diurétiques; l'un de ces quatre animaux avait été empoisonné avec 10 centigrammes de tartre stibié, deux autres avec 13 centigrammes, et le dernier avec 20 centigrammes. Ils ont tous prodigieusement uriné, et l'urine, examinée presque tous les jours jusqu'au septième jour, a constamment fourni de l'antimoine dans l'appareil de Marsh après avoir été carbonisée. Le chien qui a succombé, quoique robuste, est mort au bout de 12 heures un quart sous l'influence de 15 centigrammes de tartre stibié; mais il n'avait pas uriné une seule fois.

» Il est donc bien avéré, au moins en ce qui concerne le trai-

tement de l'empoisonnement par l'acide arsénieux et par le tartre stibié, qu'il y a un immense avantage à faire uriner les malades qui seraient sous l'influence de ces deux poisons, et cela avec d'autant plus de raison que l'expérience démontre que les viscères se dépouillent de ces substances vénéneuses au fur et à mesure qu'elles sont expulsées par l'urine ; l'épuration est telle qu'au bout d'un certain temps ces viscères ne renferment plus un atome du poison qui leur avait été apporté par le sang. C'est là, messieurs, une heureuse application de la chimie à la thérapeutique. Ce n'est pas dans cette enceinte qu'il est nécessaire de proclamer les services immenses que la chimie a déjà rendus aux diverses branches de la science médicale quand elle a été sagement appliquée. Vous êtes trop éclairés pour ne pas accueillir tout ce qui est évidemment utile, et certes ce n'est pas l'un de vous qui oserait écrire la phrase inqualifiable dont je vais donner lecture : « Là où il y a de la vie, la chimie inor-
» ganique et celle-là même que l'on nomme organique, ne peut
» y mettre le pied, et celui qui, pour pénétrer plus avant dans
» les phénomènes vitaux, se fie à cette science et se sert des
» moyens qu'elle emploie, ressemble à celui qui, pour voir de
» plus loin, placerait devant ses yeux un corps opaque qui l'em-
» pêcherait d'apercevoir les objets les plus rapprochés (1). »
Cette assertion, vous ne voudrez pas le croire, se trouve pourtant en entier à la page 91 du tome V du *Traité de thérapeutiq e* du professeur Giacomini.

» *Septième série*. Il était important de déterminer s'il en serait de l'*opium* comme de l'acide arsénieux et du tartre stibié, c'est à dire si les diurétiques guériraient les animaux soumis à l'influence toxique de cet agent. J'ai en conséquence empoisonné douze chiens avec 1, 2, 4 ou 6 grammes d'extrait aqueux d'opium, tantôt appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de

(1) « Ove è vita la chimica inorganica e quella stessa che dicesi orga-
» nica non può metter piede; e chi per veder più addentro ne' fenomeni
» vitali ad essa si affida e di suoi mezzi si ajuta, e come colui che per
» veder più lontano si armasse gli occhi di un corpo opaco che gli to-
» gliesse la vista anche degli oggetti vicini ».

la cuisse, tantôt introduit dans l'estomac. Je savais bien que ce médicament, loin de favoriser les sécrétions, les arrête; mais j'espérais, à l'aide de boissons diurétiques souvent réitérées, parvenir à faire uriner les chiens. Il n'en a pas été ainsi; aucun de ces animaux n'a uriné, en sorte qu'il m'a été impossible de résoudre le problème que je m'étais proposé. Mais comme il pourrait arriver, dans un cas d'empoisonnement par l'opium chez l'homme, que les diurétiques parvinssent à faire uriner le malade, il était utile de savoir si l'opium, à l'instar de l'acide arsénieux et de l'émétique, se trouve dans l'urine des animaux qui en ont absorbé; car s'il en était ainsi, les praticiens ne devraient pas balancer à employer la médication diurétique dans un cas d'empoisonnement par cette substance, tout en ayant recours aux autres moyens proposés par les auteurs. Si les expériences que j'ai tentées dans le but d'éclairer cette question, et qui, je l'avoue, ne sont pas assez nombreuses, ne m'ont pas encore permis d'isoler la morphine et l'acide méconique que peut contenir cette urine, toujours est-il que j'ai obtenu avec elle, après l'avoir convenablement traitée, des réactions qui me laissent peu de doute sur l'existence de ces deux corps dans ce liquide. Ainsi j'ai vu, quant à l'acide méconique, le sesquisulfate de fer rougi et le sulfate de bioxyde de cuivre coloré en vert émeraude; et, pour ce qui concerne la morphine, j'ai constaté que le résidu du traitement alcoolique se colorait en rouge par l'acide azotique, et que l'acide iodeux et l'amidon le bleuissaient. Je pense donc qu'il y a lieu de recourir aux diurétiques dans le traitement de l'empoisonnement par l'opium, afin d'éliminer, si faire se peut, par l'urine, une partie du poison absorbé; il est d'autant plus raisonnable d'adopter cette opinion, qu'un des meilleurs moyens de traiter l'empoisonnement par l'opium, quand déjà cette substance a été expulsée des voies digestives, consiste à administrer d'abondantes boissons acidulées dont il ne s'agira que d'augmenter la puissance diurétique.

» Je ne terminerai pas sans remercier publiquement M. La-

naux, jeune élève de première année de la Faculté de Paris, qui m'a secondé dans ce travail de si longue haleine avec un zèle et une intelligence au dessus de tout éloge.

Du sesqui oxyde de fer considéré comme contrepoison de l'acide arsénieux.

J'ai cru devoir tenter de nouvelles expériences pour m'assurer si le sesqui oxyde de fer, tant prôné depuis quelques années comme contrepoison de l'acide arsénieux, jouit en effet de la propriété de neutraliser l'action délétère de ce poison. Pour cela j'ai examiné séparément le *colcothar* et le *sesqui-oxyde de fer hydraté.*

Colcothar. Cet oxyde *anhydre* n'exerce aucune action sur l'acide arsénieux. Que l'on fasse bouillir pendant deux heures 16 grammes de cet oxyde avec de l'eau tenant en dissolution 2 milligrammes d'acide arsénieux (1/25e de grain), la liqueur filtrée fournira encore de l'arsenic à l'aide de l'appareil de Marsh ; donc 16 grammes de cet oxyde n'ont même pas neutralisé 2 milligrammes d'acide arsénieux; ce qui revient à dire qu'il faudrait plus de 400 grammes de *colcothar* (12 onces et demie) pour absorber cinq centigrammes.

Sesqui-oxyde de fer hydraté. M. Guibourt a prouvé, dans un mémoire imprimé en 1839, qu'il suffisait de 100 grammes de sesqui-oxyde de fer hydraté, à l'état de *magma*, pour absorber et neutraliser 3 décigrammes et demi d'acide arsénieux (7 grains). Je viens de constater par des expériences nombreuses, que si, au lieu de prendre le sesqui-oxyde à l'état de *magma*, on l'emploie desséché, c'est à dire *hydraté* et non humide, à la température de 35° à 40° c. seize grammes peuvent neutraliser au moins 6 décigrammes d'acide arsénieux (12 grains environ); du moins la liqueur aqueuse surnageant les 16 grammes d'oxyde hydraté, laissée pendant quelques heures en contact avec 6 décigrammes d'acide arsénieux, ne jaunissait plus par l'acide sulfhydrique additionné de quelques gouttes d'acide chlorhydrique.

D'un autre côté, les expériences de MM. Lesueur, Bouley jeune, Nonat, Deville, Sandras, etc., ont établi que les animaux ne périssent jamais empoisonnés quand on leur administre une dose d'acide arsénieux capable de les tuer, pourvu qu'on leur fasse prendre assez de sesqui-oxyde de fer hydraté pour neutraliser tout l'acide arsénical. MM. Nonat, Deville et Sandras ont même indiqué avec raison, de se servir de préférence de sesqui-oxyde de fer hydraté *sec*, parce qu'il renferme sous le même poids une quantité d'oxyde quatre fois au moins aussi considérable qu'à l'état de *magma*, et ils ont conseillé de donner 16 grammes d'oxyde hydraté sec pour chaque grain d'acide arsénieux que l'on voudrait neutraliser.

Il était curieux et utile pour résoudre le problème dont je m'occupe, de savoir jusqu'à quel point le composé d'acide arsénieux et de sesqui-oxyde de fer hydraté qui se forme dans l'estomac des personnes empoisonnées, conserve des propriétés toxiques. Déjà MM. Nonat, Deville et Sandras avaient annoncé que ce composé était vénéneux. Les expériences que j'ai tentées ne laissent aucun doute à cet égard. J'ai administré à des chiens robustes et de moyenne taille 32 grammes de sesqui-oxyde de fer hydraté *sec*, que j'avais préalablement combiné avec un gramme et un décigramme d'acide arsénieux (20 grains); le composé ferrugineux ne contenait pas un atome d'acide arsénieux libre; on pouvait le faire bouillir dans l'eau sans qu'il abandonnât à ce liquide la moindre parcelle de poison. Les animaux avaient des évacuations alvines plus ou moins abondantes, et ne tardaient pas à éprouver tous les symptômes de l'empoisonnement par l'arsenic; ils périssaient au bout de 28, 30 et 40 heures, pourvu qu'on les empêchât de vomir; et à l'ouverture des cadavres, on décelait la présence de l'arsenic dans l'*urine* et dans le *foie*. Le canal digestif était à peine enflammé.

Conclusions.

» 1° L'empoisonnement par l'acide arsénieux est plus difficile

à guérir, tout étant égal d'ailleurs, si le poison est dissous dans l'eau que lorsqu'il est à l'état solide, parce que dans ce dernier cas l'absorption est beaucoup plus lente, ainsi que je l'ai démontré dès l'année 1812.

» 2° L'acide arsénieux en poudre appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de la cuisse des chiens, est notablement plus énergique que lorsqu'on l'introduit dans l'estomac à la même dose et sous la même forme, que les animaux vomissent ou non. D'où il suit, qu'il est plus aisé de guérir l'empoisonnement déterminé par l'ingestion de cet acide dans le canal digestif que par le même poison placé sur le tissu cellulaire sous-cutané.

» 3° On tue indistinctement tous les chiens dans l'espace de 24 à 36 heures en les soumettant *uniquement* et à des intervalles de 3 heures, à l'action de cinq ou six doses de la médication à la fois tonique excitante et narcotique proposée par quelques médecins italiens, et notamment par l'auteur de la lettre du 19 mars 1839, comme le moyen le plus propre à guérir l'empoisonnement par l'acide arsénieux. Cette médication se compose de cent vingt-huit grammes de bouillon, de soixante-quatre grammes d'eau-de-vie, d'autant de vin et de quelques gouttes de laudanum liquide de Sydenham. On détermine encore la mort de ces animaux en diminuant de moitié la dose de vin et d'eau-de-vie précédemment indiquée. Il est vrai que les effets d'une pareille médication chez l'homme seraient moins nuisibles, parce qu'il supporte mieux que les chiens les liqueurs alcooliques.

» 4° Lorsqu'il s'agit d'étudier sur les chiens l'influence d'une médication dans un cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux ou par toute autre substance vénéneuse introduite dans l'estomac, on peut sans amener la moindre perturbation, et par conséquent sans rien changer aux résultats, détacher l'œsophage et le maintenir lié pendant trente ou trente-six heures; en effet, les animaux, ainsi opérés, mangent avec appétit et boivent peu de temps après que la ligature a été détachée. Il y a mieux : les

expériences sur l'empoisonnement dans l'espèce ne fournissent des résultats complets et certains qu'autant que l'œsophage a été lié, soit qu'on veuille savoir jusqu'à quel point un poison est vénéneux, soit qu'on cherche à apprécier l'action d'une médication quelconque dans un empoisonnement déterminé. Les scrupules élevés à cet égard par Giacomini prouvent seulement qu'il n'a jamais pratiqué l'opération dont il s'agit.

» 5° *Acide arsénieux en poudre*. L'intoxication déterminée par dix centigrammes d'acide arsénieux *pulvérisé* appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de la cuisse des chiens de moyenne taille, est constamment mortelle, soit que l'on abandonne les animaux à eux-mêmes, soit qu'on les traite par un mélange à la fois tonique excitant et narcotique, ou par la saignée. Les diurétiques au contraire, s'ils parviennent à faire abondamment uriner ces animaux, agissent de la manière la plus favorable et guérissent constamment l'empoisonnement, parce qu'ils entraînent au dehors et dès les premières heures de la maladie, les particules arsénicales qui avaient été absorbées et portées dans tous les tissus.

» 6° Introduit dans l'estomac des chiens à la dose de trente à quarante centigrammes, l'acide arsénieux finement *pulvérisé*, n'occasionne jamais la mort, même en l'absence de toute médication, si les animaux éprouvent des vomissements réitérés peu de temps après l'ingestion du poison. Le contraire a lieu, si l'œsophage est maintenu lié seulement pendant quelques heures et que les chiens soient abandonnés à eux-mêmes.

» 7° Les animaux qui ont avalé trente, cinquante ou soixante centigrammes d'acide arsénieux *en poudre fine* guérissent presque constamment par l'administration de quelques doses de bouillon tonique et spiritueux, *s'ils vomissent à plusieurs reprises peu après l'ingestion du poison*. Ce résultat ne saurait être attribué à l'action sthénique du médicament ; car on l'obtient de même et plus sûrement encore en faisant avaler simplement de l'eau tiède aux chiens qui se trouvent dans les mêmes conditions. Dans tous les cas où la médication spiri-

tueuse précitée détermine des vomissements, le rétablissement des animaux est plus rapide, comme on devait le prévoir.

» Si l'œsophage est lié pendant quelques heures seulement avant l'ingestion du médicament tonique spiritueux, la mort survient en général; et si quelques animaux guérissent, étant placés dans cette dernière condition, c'est que les vomissements se sont manifestés aussitôt après que le lien a été détaché, ou bien que les animaux ont prodigieusement uriné, sous l'influence de la médication tonique.

» 8° Les chiens empoisonnés par 30, 50 ou 60 centigrammes d'acide arsénieux *en poudre* et traités par une forte décoction de quinquina, périssent tous si l'œsophage a été maintenu lié pendant 10 ou 15 heures.

» 9° Les animaux auxquels on laisse la faculté de vomir, guérissent en leur donnant seulement *de l'eau tiède*, même lorsqu'ils ont avalé 110 centigrammes d'acide arsénieux solide, si, à la suite de cette médication, qui peut n'être employée qu'au bout de quelques heures, ils vomissent promptement et à plusieurs reprises.

» 10° On guérit un grand nombre de chiens empoisonnés par 20, 30 ou 50 centigrammes d'acide arsénieux *solide*, à l'aide de la *saignée*, alors même que l'œsophage a été maintenu lié pendant trois, quatre ou cinq heures, si les animaux urinent passablement.

» 11° *Acide arsénieux dissous dans l'eau.* Tous les chiens périssent après avoir pris 25 centigrammes d'acide arsénieux *dissous dans l'eau*, s'ils sont restés plus d'une heure et demie sans vomir et s'ils sont abandonnés à eux-mêmes; parmi ceux qui ont eu des vomissements, 5, 10, 15, 20 ou 25 minutes après l'ingestion du poison, il en est, et ce sont ceux qui ont le plus vomi, qui guérissent.

» 12° Le bouillon tonique et excitant n'empêche pas la guérison des chiens empoisonnés par 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau, pourvu que des vomissements aient lieu quelques minutes après l'empoisonnement; car si les ani-

maux ne vomissent pas pendant la première heure et demie de l'intoxication, *ils périssent tous sans exception*, de quelque manière et à quelque dose que le bouillon soit administré.

» 13° Tous les chiens empoisonnés par 25 ou 30 centigrammes d'acide arsénieux *dissous dans l'eau*, qui vomissent abondamment quelques minutes après l'empoisonnement, guérissent, au bout de quelques heures, en leur faisant prendre *simplement de l'eau tiède*, alors même que ce liquide n'est ingéré pour la première fois qu'une demi-heure, une ou deux heures après l'ingestion du poison.

» 14° Les chiens placés dans la catégorie qui précède, guérissent tout aussi facilement en employant à la fois, et la médication aqueuse, et la *saignée* : celle-ci, en la supposant même inutile, n'est donc pas nuisible dans l'espèce.

» 15° Le colcothar ne doit jamais être employé comme contrepoison de l'acide arsénieux, parce qu'il ne neutralise pas sensiblement ce poison, même à une dose exorbitante.

» 16° Le sesqui-oxyde de fer *hydraté sec* absorbe et neutralise une assez grande quantité d'acide arsénieux, en formant un sous arsénite de fer vénéneux, mais moins délétère que l'acide arsénieux ; les effets funestes de ce sous sel dépendent évidemment de ce qu'il est décomposé par les acides contenus dans l'estomac et de l'absorption de l'acide arsénieux mis à nu.

» 17° Il est dès lors utile d'administrer ce sesqui oxyde *hydraté sec* après l'avoir délayé dans l'eau, surtout si l'on fait vomir ; car alors, indépendamment de la portion de poison expulsée *à l'état d'acide arsénieux* par le vomissement, les malades rejettent encore le *sous arsénite de fer* qui s'est formé dans l'estomac et qui renferme une assez forte proportion d'acide arsénieux.

» 18° L'on doit peu redouter, dans le cas où il n'y aurait point de vomissement, la présence du sous arsénite de fer dans l'estomac, quelque vénéneux que soit ce sel, parce qu'au fur et à mesure que les acides de l'estomac le décomposent, l'acide arsénieux mis en liberté est saisi et neutralisé par une autre por-

tion de sesqui oxyde, lequel, comme on l'a constamment prescrit, doit avoir été employé à haute dose.

» 19° *Tartre stibié.* Les animaux empoisonnés par des doses de tartre stibié *solide appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané*, plus fortes que celles qui sont nécessaires pour déterminer la mort, guérissent tous si on parvient à les faire uriner notablement à l'aide de boissons aqueuses et diurétiques.

» 20° L'urine rendue par les chiens empoisonnés par l'acide arsénieux et par l'émétique, contient constamment de l'arsenic ou de l'antimoine, et les viscères retiennent d'autant moins de ces poisons, que la sécrétion urinaire est plus abondante.

» 21° Dans l'empoisonnement par l'acide arsénieux introduit dans l'estomac, le médecin doit se hâter de provoquer le vomissement et de faire prendre au malade à plusieurs reprises et à de courts intervalles, 4 à 6 grammes de sesqui-oxyde de fer hydraté *sec*, et non pas du colcothar, après les avoir écrasés et délayés dans 40 ou 50 grammes d'eau. S'il était appelé plusieurs heures après l'empoisonnement, lorsque tout porterait à croire que le poison se trouve déjà dans le canal intestinal, et qu'il n'y eût point d'évacuations alvines, il administrerait 50 ou 60 grammes d'huile de ricin dont il aiderait l'action purgative à l'aide d'un demi-lavement à l'eau. Dès qu'il pourrait supposer que la majeure partie de l'acide arsénieux contenu dans le canal digestif aurait été neutralisée et expulsée par les vomissements et par les selles, il devrait recourir à l'emploi de liquides doux et diurétiques donnés en abondance afin d'expulser par l'urine la portion du poison qui aurait été absorbée et portée dans tous les tissus. Ces liquides, s'ils étaient pris dans la première période de l'empoisonnement, auraient l'inconvénient grave de dissoudre l'acide arsénieux et d'en favoriser l'absorption. La saignée devrait être employée toutes les fois qu'il y aurait réaction évidente, tant à cause des résultats fournis par les expériences qui font l'objet de ce mémoire, que parce que son utilité dans certains cas a été mise hors de doute depuis des siècles. Les toniques et les excitants devront être soigneu-

sement *proscrits* parce qu'ils sont inutiles et qu'ils peuvent nuire ; les faits à l'aide desquels on avait voulu accréditer leur emploi, ne sont pas de nature à fixer un instant votre attention.

» 22° Tout porte à croire, puisque déjà le fait est prouvé pour l'acide arsénieux et pour l'émétique, que les médecins tireront de grands avantages de la médication aqueuse et diurétique, *employée en temps utile*, dans les cas nombreux d'empoisonnement où les substances vénéneuses minérales ou végétales auraient été absorbées ; car alors on débarrassera l'économie animale, par la voie de l'urine, d'une grande partie ou de la totalité des poisons absorbés (1).

PROCÈS-VERBAL DES EXPÉRIENCES RELATIVES AU TRAITEMENT DE L'EMPOISONNEMENT PAR L'ACIDE ARSÉNIEUX, FAITES EN JUIN, EN JUILLET, EN AOUT ET EN SEPTEMBRE 1840. —

PREMIÈRE SÉRIE.— *Ligature de l'œsophage* (douze expériences).

Expériences. Après avoir mis l'œsophage à nu, sans le percer, je l'ai lié avec un fil double. Cette ligature a été détachée trois fois au bout de vingt heures, six fois au bout de vingt-quatre heures et deux fois trente heures après. Les animaux qui ne paraissaient pas avoir été notablement incommodés, ont mangé et bu, dès que la communication entre la bouche et l'estomac n'a plus été interceptée ou seulement quelques heures après. Ils n'ont pas tardé à reprendre toute leur agilité, et quelques jours ont suffi pour que la plaie fût

(1) Je sais que des expériences sur les diurétiques et sur la saignée ont été tentées sur des chevaux, en présence de la commission de l'Académie par l'auteur de la lettre et que la plupart des animaux ont succombé. Mais ces expériences ont été tellement mal faites, qu'il serait absurde d'en tenir compte. Ainsi peu de temps après avoir empoisonné les animaux, on les saignait ou bien on leur administrait des diurétiques ; *je n'ai jamais proposé une pareille méthode de traitement* puisque j'ai toujours dit : *commencez par évacuer la majeure partie du poison contenu dans le canal digestif*, et ce n'est qu'après avoir obtenu ce résultat que vous aurez recours aux diurétiques. Quant à la saignée j'ai constamment dit qu'il ne fallait la pratiquer que dans les cas où il y aurait *réaction évidente*, et jamais dans les premiers moments de l'empoisonnement ; on sait en effet que les évacuations sanguines hâtent l'absorption et qu'il serait dès lors intempestif d'y avoir recours tant qu'il resterait une quantité notable d'acide arsénieux dans le canal digestif.

entièrement cicatrisée. Tous ces animaux, quelquefois petits et faibles, ont donc été parfaitement guéris. Les membres de la commission de l'académie qui ont assisté à la séance du 12 août ont été témoins d'un fait de ce genre; l'opération avait été pratiquée en leur présence sur un chien très fort; la ligature de l'œsophage, maintenue pendant vingt-six heures, fut enlevée par MM. Debroue et Levaillant, et seize jours après, plusieurs personnes, au nombre desquelles se trouvait mon honorable collègue M. Husson, purent se convaincre que l'animal était parfaitement rétabli.

Lorsqu'on perce l'œsophage d'un trou, avant de le lier et que l'on abandonne les animaux à eux mêmes, en maintenant la ligature, et sans leur donner ni aliments ni boissons, la mort arrive le plus ordinairement du quatrième au huitième jour, sans que les animaux éprouvent d'autres symptômes qu'un léger abattement pendant les premières quarante-huit heures, ainsi que je l'ai fait voir en 1812. Les expériences faites dans cette dernière condition dans le but de déterminer si une substance est vénéneuse ou non, et si telle ou telle autre médication peut arrêter les effets d'un poison, pouvant ne pas paraitre concluantes aux personnes peu habituées à ces sortes de recherches, je déclare n'avoir jamais eu recours à ce mode d'expérimentation dans le travail qui fait l'objet de ce mémoire; constamment *l'œsophage a été lié, sans avoir été préalablement percé.*

DEUXIÈME SÉRIE. — *Expériences ayant pour objet de constater l'action d'une médication tonique et excitante.*

Expérience 13e. — Le 24 juin à midi, j'ai injecté dans l'estomac d'un petit chien robuste à l'aide d'une sonde de gomme élastique, cent vingt-huit grammes de bouillon, trente-deux grammes de vin de Macon et autant de bonne eau de vie. A midi et demi l'animal a vomi et a eu une selle assez abondante; à une heure dix minutes, nouveau vomissement et nouvelle selle. A deux heures j'ai renouvelé l'injection précitée, celle-ci a été gardée. Une heure après; j'ai encore injecté une égale quantité de liquide, et presque aussitôt l'animal a paru légèrement ivre. A six heures et demie, je lui ai administré la même dose du liquide excitant. L'animal a beaucoup uriné pendant la nuit.

Le lendemain à huit heures du matin, il ne paraissait pas souffrir, ses mouvements étaient libres. A neuf heures et demie j'ai fait une nouvelle injection de quatre-vingt-dix grammes de bouillon, trente-deux grammes de vin et autant d'eau de vie; un quart d'heure

après, l'ivresse était assez prononcée. A midi, j'ai administré cent vingt grammes de bouillon, soixante grammes de vin et autant d'eau de vie. A deux heures l'animal souffre beaucoup et se tient couché. On renouvelle la même injection. A cinq heures l'ivresse est complète; on donne quatre-vingt-dix grammes de bouillon, trente-deux grammes de vin et autant d'eau de vie; l'animal vomit à cinq heures et demie; il meurt dans la nuit. A l'ouverture du cadavre, on trouve l'estomac plein de liquide; sa membrane muqueuse est ramollie et presque entièrement dissoute surtout vers l'extrémité splénique; partout ailleurs elle présente une coloration vineuse très prononcée, notamment au niveau des plis. On ne voit ni eschares ni ecchymoses.

Expérience 14e. Le 3 août, à onze heures, j'administrai à un chien robuste de moyenne taille 128 grammes de bouillon, 60 gram. d'eau-de-vie et autant de vin rouge. A midi l'animal urine abondamment, se plaint et est étendu par terre dans un état d'ivresse; il s'écoule de sa gueule un liquide presque incolore, mais il n'y a point de vomissement. A une heure, nouvelle et même injection. A deux heures l'écoulement du liquide incolore n'a pas cessé; point de vomissement. A trois heures il est encore plus ivre et se plaint presque continuellement; on lui donne une troisième et même dose de médication excitante; point de vomissement. A cinq heures il est encore plus mal; on fait une quatrième injection, qui ne tarde pas à s'écouler comme les autres. A sept heures on administre 128 gram. de bouillon, 60 grammes d'eau-de-vie et autant de vin. L'animal meurt à huit heures du soir.

L'estomac contient une assez grande quantité du liquide alcoolique, des morceaux de foie, etc. Sa membrane muqueuse ne paraît pas enflammée, mais celle de l'intestin grêle est boursoufflée, très rouge et ramollie à tel point qu'en la grattant avec l'ongle on la réduit en bouillie.

Expérience 15e. Le 12 août, à neuf heures dix-sept minutes du matin, on administre à un chien robuste de moyenne taille; 128 grammes de bouillon, 60 grammes d'eau-de-vie et autant de bon vin de Mâcon. L'animal n'éprouve ni vomissements ni selles, mais à dix heures il urine abondamment; il est légèrement ivre, se couche et se plaint de temps à autre. A onze heures seize minutes nouvelle et pareille injection; peu de temps après l'ivresse augmente; les plaintes sont plus vives et presque continues; il éprouve des tremblements et quelques mouvements convulsifs. A une heure vingt-cinq minutes il n'y a encore eu ni vomissement ni selles; on

lui administre 128 grammes de bouillon, presque immédiatement après le tremblement augmente, les plaintes sont beaucoup plus vives; à une heure trois quarts on injecte 128 grammes de bouillon, 32 grammes d'eau-de-vie et autant de vin; à deux heures l'ivresse est complète et l'animal immobile; on croirait qu'il est mort; une demi-heure après il urine abondamment. A quatre heures dix minutes on injecte 128 grammes de bouillon, 16 grammes d'eau-de-vie et autant de vin. Même immobilité et même tremblement. A six heures et demie on administre 128 grammes de bouillon, 32 gr. de vin et 16 grammes d'eau-de-vie. Le lendemain, à sept heures du matin, on lui donne 128 grammes de bouillon, 16 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. La mort a lieu deux heures après. Cette expérience a été faite en présence des membres de la commission de l'Académie, et avant qu'elle ne fût commencée j'avais porté et écrit le pronostic suivant : (1)

Toniques.

A neuf heures dix-sept minutes injection de bouillon, 128 gram.
Vin, 60 gram.
Eaux-de-vie, 60 gram.

Faculté de vomir.

Mort au bout de vingt-quatre heures au plus si l'on répète trois ou quatre fois la même injection.

La membrane muqueuse de l'estomac est rouge et ramollie dans presque toute son étendue; celle qui tapisse les intestins est également enflammée.

TROISIÈME SÉRIE. — *Expériences faites avec l'acide arsénieux pulvérisé appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse.*

§ I. — *Empoisonnement par l'acide arsénieux, les animaux étant abandonnés à eux-mêmes.*

Expériences 16e, 17e, 18e, 19e et 20e. — Cinq chiens de moyenne taille, robustes, destinés à servir de point de comparaison ont été soumis à l'opération suivante; après avoir incisé la peau de la partie interne de la cuisse, on a introduit dans la plaie *dix centigrammes* d'acide

(1) Mon intention n'a pas été de décrire exactement les symptômes éprouvés par les chiens soumis à l'usage de la médication excitante, parce que je les ai indiqués en détail en parlant de l'ivresse dans mon traité de Toxicologie.

arsénieux finement pulvérisé; les bords de l'incision ont ensuite été réunis par quelques points de suture. Trois de ces animaux ont uriné une fois, les deux autres ont uriné deux fois. Quatre ont vomi deux fois. Deux ont eu des selles solides. Tous ont éprouvé de l'abattement quinze ou dix-huit heures après l'empoisonnement et plus tard des mouvements convulsifs. Deux sont morts trente-six heures après l'opération et les trois autres quarante-quatre, quarante-sept et quarante-huit heures après. Aucun n'avait voulu manger ni boire.

Je savais par des travaux antérieurs qu'il suffit en effet de dix centigrammes d'acide arsénieux pulvérisé, ainsi appliqué, pour faire périr les chiens assez robustes en trente-six, quarante-huit ou soixante heures environ, quand on les abandonne à eux mêmes.

§ II. — *Empoisonnement par l'acide arsénieux. Médication à la fois tonique, excitante et narcotique.*

Expérience 21e.—Le 22 juin 1840, à 9 heures du matin, on applique dix centigrammmes d'acide arsénieux en poudre fine sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste. A midi on lui administre deux onces de bouillon, demi-once d'eau de vie et autant de vin. A une heure et demie, il n'a pas vomi et ne paraît pas ivre; on répète l'injection en ajoutant cinq gouttes de laudanum liquide de Sydenham. A trois heures, l'animal *urine,* ne vomit pas et ne paraît pas ivre. On injecte encore la même dose du médicament. A quatre heures l'ivresse est assez prononcée; on donne un lavement de deux onces de bouillon et cinq gouttes de laudanum. A six heures et demie, l'animal qui n'avait pas encore vomi, paraissait un peu étourdi; on administre un nouveau lavement composé d'une once et demie de bouillon, d'un quart d'once d'eau de vie, d'autant de vin et de quatre gouttes de laudanum. Ce lavement est en partie rendu à sept heures. L'animal ne peut pas se tenir debout. A huit heures il ne paraît pas souffrir; on injecte deux onces de bouillon, demi-once de vin, autant d'eau de vie et cinq gouttes de laudanum.

Le 23 à 9 heures du matin, il n'y a eu encore ni vomissements ni selles; l'animal a *uriné deux fois* pendant la nuit. On injecte 2 onces de bouillon, 1/2 once d'eau de vie, autant de vin et 5 gouttes de laudanum. A midi nouvelle injection de 2 onces de bouillon, 1/4 d'once de vin, autant d'eau de vie et 5 gouttes de laudanum. A deux heures le chien *urine assez abondamment* et il est un peu ivre. On lui fait une autre injection de 2 onces de bouillon et de 5 gouttes de laudanum. A quatre heures, vomissement copieux de matières liquides

et alimentaires. On administre de suite 2 onces de bouillon, 1/4 d'once de vin, 1/4 d'eau de vie et 5 gouttes de laudanum. A sept heures même injection, qui détermine des selles et des vomissements un quart d'heure après.

Le 24 juin à huit heures et demie du matin, l'animal est abattu; *il avait uriné deux fois* pendant la nuit. On administre 2 onces de bouillon, 1/4 d'once d'eau de vie, autant de vin et 5 gouttes de laudanum. A midi, même état; nouvelle et même injection. A une heure un quart il est un peu ivre; il a *uriné deux fois* depuis midi. A six heures, il est très mal; on injecte 3 onces de bouillon, 1/2 once de vin et quelques gouttes d'eau de vie. *Mort* deux heures et demie après.

Expérience 22[e] Le 19 juin, à neuf heures trois quarts du matin, on applique 2 grains d'acide arsénieux finement pulvérisé sur la cuisse d'un petit chien robuste. A midi on administre quatre onces de bouillon, 2 onces d'eau-de-vie et autant de vin. A une heure trois quarts vomissement abondant et ivresse bien prononcée. A trois heures l'ivresse est presque dissipée. On renouvelle l'injection en ajoutant 10 gouttes de laudanum; cinq minutes après l'animal vomit abondamment; alors on lui donne un lavement composé de 2 onces de bouillon, une demi-once d'eau-de-vie, autant de vin et 10 gouttes de laudanum. L'animal est très faible et paraît beaucoup souffrir. A trois heures et demie le lavement n'est pas encore rendu. A cinq heures il y avait eu une selle; l'état est considérablement aggravé. Injection de 2 onces de bouillon, d'un quart d'once d'eau-de-vie, autant de vin et 10 gouttes de laudanum; les plaintes continuent. A huit heures faiblesse et légère ivresse. On injecte encore dans l'estomac 4 onces de bouillon, 1 once d'eau-de-vie, autant de vin et 10 gouttes de laudanum. Mort dans la nuit. Il est à remarquer que ce chien *n'a pas uriné.*

L'estomac contient environ 8 onces du liquide excitant injecté en dernier lieu; la membrane muqueuse présente une ecchymose longue de deux pouces et large de deux lignes; le mucus qui recouvre cette ecchymose est lui-même teint de sang qui avait probablement transsudé.

Expérience 23[e]. On répète la même expérience avec un petit chien, le 22 juin, à neuf heures. A midi on injecte 2 onces de bouillon, une demi-once d'eau-de-vie et autant de vin. A une heure et demie l'animal n'avait ni vomi ni uriné; légère ivresse. On renouvelle l'injection en ajoutant 5 gouttes de laudanum. A trois heures même état, même injection. A quatre heures un quart l'ivresse est

plus prononcée. On donne un lavement avec 2 onces de bouillon et 5 gouttes de laudanum, qui est rendu en partie un quart d'heure après. A six heures et demie grande faiblesse, plaintes continuelles. A huit heures même état; point de vomissement ni selles. On injecte 2 onces de bouillon, un quart d'once de vin, autant d'eau-de-vie et 5 gouttes de laudanum.

Le 23, à neuf heures du matin, l'animal semble moins abattu. On administre 2 onces de bouillon, une demi-once d'eau-de-vie, autant de vin et 5 gouttes de laudanum, qui sont aussitôt rendus. Pendant la nuit il avait *uriné une fois* sans avoir eu ni selles ni vomissements. A neuf heures et demie, lavement de 2 onces de bouillon et d'une demi-once de vin, qui est gardé. A midi injection de 2 onces de bouillon, d'un quart d'once d'eau-de-vie, autant de vin et 5 gouttes de laudanum. A deux heures légère ivresse; selles abondantes. On injecte 2 onces de bouillon et 5 gouttes de laudanum. A quatre heures grande faiblesse. Injection de 2 onces de bouillon, un quart d'once de vin, autant d'eau-de-vie et 5 gouttes de laudanum. A sept heures l'état est considérablement aggravé. On réitère la dernière injection. *Mort* dans la nuit.

L'estomac est rempli de liquide; sa membrane muqueuse est ramollie; on voit près du pylore plusieurs eschares d'un noir d'ébène, dont quelques unes assez longues; il y a aussi plusieurs ulcérations dans diverses parties de l'estomac.

Expériences 24, 25 et 26e. Trois chiens de moyenne taille et robustes, empoisonnés le 24 juin à neuf heures du matin, comme le précédent et soumis au même mode de traitement, ont succombé, savoir : deux au bout de trente-six heures et l'autre au bout de quarante-quatre heures. *Ils n'avaient uriné qu'une fois* chacun.

Expérience 27e. Le 24 juin, à neuf heures et demie du matin, j'appliquai sur la cuisse d'un chien de moyenne taille, robuste, 2 grains d'acide arsénieux en poudre fine. A onze heures et demie l'animal n'avait ni vomi, ni uriné, ni été à la selle. Je lui administrai 4 onces de bouillon, deux onces d'eau-de-vie et autant de vin; à midi un quart il était ivre au point de ne pouvoir pas se tenir debout, et fort agité. A deux heures et demie l'ivresse était à peu près dissipée. J'injectai 4 onces de bouillon, 1 once d'eau-de-vie et 1 once de vin. A six heures et demie il n'avait point vomi et il était à peine ivre. Injection de 4 onces de bouillon, d'une demi-once d'eau-de-vie et d'autant de vin. Aussitôt après, selle solide; à neuf heures tremblements convulsifs, plaintes, ivresse très prononcée.

Le 25, à six heures du matin, l'animal est très faible; il n'a point

vomi. On lui donne un lavement composé de 4 onces de bouillon, d'une demi-once d'eau-de-vie et d'autant de vin, qu'il rend en grande partie immédiatement après. A dix heures injection de 4 onces de bouillon, 1 once de vin, autant d'eau-de-vie et 20 gouttes de laudanum. Vomissement cinq minutes après. A midi et demi il est encore ivre; lavement avec 4 onces de bouillon, un quart d'once d'eau-de-vie, autant de vin et 20 gouttes de laudanum. A une heure un quart ce lavement n'était pas encore rendu; il n'y avait pas eu d'autre vomissement; point de selles; grande faiblesse. Cet état persistait encore à cinq heures. Injection de 4 onces de bouillon, d'un quart d'once d'eau-de-vie, d'autant de vin et de 10 gouttes de laudanum.

Le 26, à neuf heures du matin, l'animal paraît mieux. Injection de 4 onces de bouillon, une demi-once d'eau-de-vie et autant de vin. Un quart d'heure après, vomissement d'une partie du médicament. A midi et demi on administre 4 onces de bouillon, un quart d'once d'eau-de-vie, autant de vin et 10 gouttes de laudanum; nouveau vomissement une demi-heure après. A trois heures lavement composé de 4 onces de bouillon et de 10 gouttes de laudanum. A huit heures l'animal paraît rétabli. On injecte encore 4 onces de bouillon, une demi-once d'eau-de-vie, autant de vin et 10 gouttes de laudanum.

Le 27, à midi, l'amélioration se soutient. On administre 4 onces de bouillon, une demi-once de vin, une demi-once d'eau-de-vie et 10 gouttes de laudanum; une demi-heure après l'animal vomit une partie du médicament. A deux heures et demie même état. On donne un lavement préparé avec 4 onces de bouillon, un quart d'once d'eau-de-vie, autant de vin et 5 gouttes de laudanum, qui est gardé. A sept heures on administre un autre lavement composé de 4 onces de bouillon et de 5 gouttes de laudanum, qui est rendu.

Le 28, à neuf heures et demie du matin, l'animal paraît assez bien; cependant il refuse les boissons et les aliments. A cinq heures du soir même état.

Le 29 il est faible, abattu, et en proie à une vive inflammation du muscle opéré; il ne veut ni boire ni manger.

Le 30 il expire à trois heures de l'après-midi, *sans avoir uriné* depuis le commencement de l'expérience. A l'ouverture du cadavre on voit que le grand épiploon adhère à la paroi inférieure du péritoine, près de l'arcade fémorale : au niveau de cette adhérence il existe une vive inflammation du péritoine et de toute l'épaisseur de la paroi abdominale; les tissus qui composent ces parties sont infiltrés de pus. L'estomac contient des mucosités filantes, épaisses ; sa

membrane muqueuse ne présente qu'une très petite ulcération près du pylore, sans ecchymose.

Expérience 28e. Le 29 juin, à neuf heures et demie du matin, j'ai appliqué sur la cuisse d'un petit chien robuste, 11 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé. A une heure l'animal n'avait *pas uriné*; il n'avait eu ni selles ni vomissements; il paraissait bien. J'ai administré 120 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau-de-vie, autant de vin et 20 gouttes de laudanum de Sydenham. Demi-heure après, ivresse légère, qui était entièrement dissipée à trois heures. Alors on réitère l'injection; presque aussitôt après, selle solide, peu abondante. A quatre heures dix minutes, l'animal *urine* pour la première fois, il est à peine ivre; on administre encore la même dose d'injection; émission d'une assez grande quantité *d'urine*. A sept heures, grande faiblesse, plaintes, tremblements convulsifs. On injecte 120 grammes de bouillon, 15 grammes d'eau-de-vie, autant de vin et 20 gouttes de laudanum.

Le lendemain, à huit heures et demie, l'animal est à l'agonie; on réitère l'injection donnée en dernier lieu. Mort à neuf heures seize minutes.

Ce chien n'a pas vomi, *il n'a uriné que deux fois* et a pris 100 gouttes de laudanum.

Expérience 29e. Le 29 juin, à neuf heures quarante minutes du matin, j'ai recommencé l'expérience précédente avec un petit chien robuste. A une heure cinq minutes, j'ai administré 120 grammes de bouillon, 30 grammes de vin, autant d'eau-de-vie et 20 gouttes de laudanum. L'animal a vomi assez abondamment à deux heures cinquante minutes; il était légèrement ivre. A trois heures six minutes, j'ai réitéré l'injection. Émission assez considérable *d'urine* à quatre heures trente-cinq minutes ; état satisfaisant. A cinq heures, vomissement abondant, légère ivresse; nouvelle émission *d'urine*. On lui fait prendre la même dose d'injection. A sept heures, il ne paraît ni abattu ni faible; il n'a pas uriné de nouveau et il n'y a pas eu d'autres vomissements. On donne encore 120 grammes de bouillon, 20 grammes de vin, autant d'eau-de-vie et 20 gouttes de laudanum.

Le lendemain, à six heures du matin, abattement extrême, mort imminente; on administre néanmoins une dose de médication tonique semblable à la précédente; l'animal expire à sept heures quarante minutes.

Ce chien a pris 100 gouttes de laudanum; il *n'a uriné que deux fois.*

Expérience 30ᵉ. Le 29 juin, à dix heures, j'ai appliqué 11 centigrammes d'acide arsénieux, finement pulvérisé, sur la cuisse d'un chien de moyenne taille, assez robuste. A une heure l'animal ne paraissait éprouver aucun accident; je lui ai administré 120 grammes de bouillon, 30 grammes de vin, autant d'eau-de-vie et 20 gouttes de laudanum. Il a vomi abondamment à trois heures dix minutes; alors j'ai renouvelé l'injection qu'il a gardée. A cinq heures un quart, il n'avait pas uriné; déjà il était abattu, se plaignait et éprouvait des tremblements convulsifs. J'ai donné une nouvelle injection semblable à la précédente. A sept heures et demie, point de nouveau vomissement, point d'urine; état beaucoup plus grave. J'ai injecté 120 grammes de bouillon, 15 grammes de vin, autant d'eau-de-vie et 20 gouttes de laudanum. A onze heures l'animal était mourant; il n'avait eu ni selles ni vomissements et n'avait pas uriné. Le lendemain, à six heures, on l'a trouvé mort; le cadavre était froid et raide, en sorte que l'animal avait dû succomber entre minuit et une heure.

Ce chien, *qui n'avait pas uriné*, qui n'avait vomi qu'une fois et qui n'avait pas eu de selles, a vécu sept à huit heures moins que les deux précédents; il avait pris 80 gouttes de laudanum.

§ III. *Empoisonnement par l'acide arsénieux. Médication aqueuse.*

Expérience 31ᵉ. Le 26 juillet, à neuf heures du soir, j'ai appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien robuste, 2 grains d'acide arsénieux en poudre fine. L'animal a uriné une fois pendant la nuit.

Le 27, à huit heures du matin, on injecte dans l'estomac 1 kilogramme *d'eau tiède*. Une heure après, l'animal n'a ni vomi ni *uriné*. Nouvelle et même injection. A neuf heures quarante minutes même état. On administre encore un kilogramme d'eau tiède; vomissement au bout de trois minutes; *point d'urine*. A dix heures et demie on renouvelle l'injection. A midi l'animal *urine considérablement*. On administre encore un kilogramme d'eau tiède, dont il rend aussitôt une bonne partie. A deux heures nouvelle et même injection; cinq minutes après vomissement abondant; selle solide. A trois heures et demie on injecte la même quantité d'eau, mais la majeure partie est aussitôt rejetée. A quatre heures vingt minutes vomissement bilieux abondant; mouvements convulsifs qui durent quelques instants et qui se reproduisent au bout d'un quart d'heure;

pendant cette seconde crise l'animal *urine* de nouveau et assez abondamment. A cinq heures nouvelle et même injection, qui est gardée; état fort grave. A sept heures vomissements abondants : on injecte encore un kilogramme d'eau; *urine* assez abondante. *Mort* dans la nuit. On a constamment retiré de l'arsenic de l'urine.

Expérience 32ᵉ. Le 26 juillet, à neuf heures moins un quart du soir, on a appliqué 2 grains d'acide arsénieux sur la cuisse d'un petit chien robuste. L'animal a *uriné* une fois pendant la nuit.

Le 27, à huit heures vingt minutes du matin, on injecte un kilogramme d'eau tiède dans l'estomac, et on lie aussitôt l'œsophage. Un quart d'heure après efforts pour vomir, expulsion d'une *petite quantité d'urine*. A neuf heures on détache la ligature de l'œsophage; aussitôt l'animal vomit abondamment de l'eau et de la bile. On administre un kilogramme d'eau tiède, et l'œsophage est de nouveau lié. On agit de même à midi et à deux heures. A trois heures grande faiblesse; selle; *point d'urine*. Nouvelle injection; l'abattement augmente à vue d'œil. A quatre heures et demie on détache la ligature; aussitôt vomissement abondant, mouvements convulsifs pendant dix minutes, tremblement. A cinq heures on administre encore un kilogramme d'eau. A six heures et demie vomissements abondants. *Point d'urine*. Mort le 28 à cinq heures du matin.

Expérience 33ᵉ. Le 26 juillet, à neuf heures un quart du soir, j'ai appliqué 2 grains d'acide arsénieux en poudre fine sur la cuisse d'un petit chien robuste. L'animal a *uriné* une fois pendant la nuit.

Le 27, à huit heures vingt-cinq minutes, on administre un kilogramme d'eau tiède et on lie l'œsophage. Vingt minutes après, l'animal n'ayant *ni uriné* ni fait d'efforts pour vomir, on renouvelle l'injection et on lie aussitôt l'œsophage. On donne la même quantité d'eau à neuf heures quarante minutes, et on lie encore l'œsophage. A onze heures l'animal *urine* assez abondamment, et l'urine a fourni de l'arsenic. A midi il éprouve des convulsions pendant trois minutes. On injecte la même dose de liquide. A deux heures l'état est aggravé, on détache la ligature et on fait une nouvelle inejection; l'œsophage n'est plus lié. A cinq heures on administre encore un kilogramme d'eau tiède; l'animal, excessivement abattu, se plaint continuellement et éprouve des mouvements convulsifs. Il meurt dans la nuit *sans avoir uriné* de nouveau.

Expériences 34ᵉ et 35ᵉ. Des résultats analogues ont été observés avec deux chiens que j'ai soumis le même jour à l'action de 2 grains d'acide arsénieux, et qui ont été traités par l'eau tiède.

§ IV. — *Empoisonnement par l'acide arsénieux ; traitement par la saignée.*

Expérience 36e. — Le 24 juin, à 9 heures du matin, on applique sur la partie interne de la cuisse d'un petit chien jeune, assez faible, 1 décigramme d'acide arsénieux en poudre fine. Six heures après, on lui ouvre la veine jugulaire et on lui tire 210 grammes de sang. A six heures, l'animal paraît bien portant. Le lendemain à huit heures du matin, quoique faible, il se tient encore assez bien sur ses pattes. On lui fait une saignée aussi copieuse que la précédente. A neuf heures et demie, grande faiblesse, pâleur de la langue qui est froide. Mort à dix heures. A l'ouverture du cadavre on ne découvre rien d'anormal dans le canal digestif.

Expérience 37e. — Le 27 juin, à dix heures du matin, j'ai appliqué sur la cuisse d'un chien de moyenne taille 1 décigramme d'acide arsénieux finement pulvérisé, et, trois heures après, j'ai tiré à l'animal 165 grammes de sang. Dans le courant de la journée on n'a rien observé de remarquable.

Le 28 à dix heures du matin, le chien est abattu et ne peut pas se lever seul; cependant il peut encore se tenir sur ses pattes quand on l'a placé dans cette position. On fait une nouvelle saignée de 75 grammes; l'animal tombe aussitôt dans le collapsus, sa respiration devient fréquente et il ne tarde pas à succomber. A l'ouverture du cadavre, on remarque une infiltration considérable autour de la plaie et plusieurs ecchymoses à la face postérieure de la paroi abdominale antérieure. Le canal digestif est sain.

Expérience 38e. — J'ai répété la même expérience sur un petit chien, le même jour, à dix heures dix minutes du matin. La première saignée, de 185 grammes, a été pratiquée à trois heures et demie, alors que l'animal ne paraissait pas encore sous l'influence du poison. A neuf heures la saignée s'étant ouverte, il s'est écoulé environ 35 grammes de sang.

Le 28 à dix heures du matin, l'animal se lève parfois pour changer de place, mais il ne peut pas rester longtemps sur ses pattes sans vaciller. Il meurt dans la nuit du 28 au 29. La plaie est infiltrée ; la membrane muqueuse de l'estomac, de couleur naturelle, sans paraître ramollie, offre au milieu de sa face postérieure une ulcération de la largeur d'une pièce de cinquante centimes et trois plus petites dans le voisinage du pylore; du reste on ne trouve aucune trace d'ecchymose.

Expérience 39e. — Le 27 juin à dix heures un quart du matin, j'ai

appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de la partie interne de la cuisse droite d'un chien de moyenne taille, 1 décigramme d'acide arsénieux finement pulvérisé, et à quatre heures je lui ai pratiqué une saignée de 165 grammes. Dans le courant de la journée, il n'y a ni abattement, ni selles, ni vomissement.

Le 28 à dix heures du matin, l'animal est très abattu, ne peut pas se tenir sur ses pattes et il éprouve quelques mouvements convulsifs. On lui pratique une nouvelle saignée de 30 grammes; presqu'aussitôt la respiration devient fréquente et l'animal tombe dans le collapsus; il succombe à dix heures un quart.

La plaie est le siège d'une infiltration considérable qui s'étend à toute la paroi abdominale du côté droit; les muscles ne sont pas enflammés, il en est de même du péritoine. On voit sur les plis de la membrane muqueuse de l'estomac, près du pylore, plusieurs ecchymoses de la largeur d'une grosse lentille et entre ces plis, un état pointillé qui semble indiquer des commencements d'ecchymoses; mais nulle part on ne découvre des traces de ramollissement ni d'ulcération.

Expérience 40e. — Le 20 juillet, à neuf heures et demie du matin, j'ai appliqué sur la cuisse d'un chien petit et affaibli, 10 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine. A une heure et demie, j'ai pratiqué une saignée de 285 grammes.

Le lendemain à midi dix minutes, l'animal est mort.

Expérience 41e. — Le même jour, à neuf heures un quart, j'ai répété l'expérience sur un chien de moyenne taille, déjà affaibli. Trois heures et demie après, j'ai tiré de la veine jugulaire 250 grammes de sang.

L'animal est mort le lendemain à midi un quart.

Expérience 42e. — La même expérience a été faite le 20 juillet à dix heures, sur un chien de petite taille, auquel on a pratiqué à une heure et demie, une saignée de 290 grammes. L'animal est mort au bout de 42 heures.

§ V. *Empoisonnement par l'arsénieux. Médication diurétique.*

Expérience 43e. Le 19 juin, à neuf heures quarante minutes du matin, j'ai appliqué sur la cuisse d'un petit chien jeune et très faible, deux grains d'acide arsénieux finement pulvérisé. A midi j'ai injecté dans l'estomac 8 onces d'eau tenant 3 grammes d'*azotate de potasse* en dissolution. A trois heures point de vomissements; l'animal avait *uriné trois fois*, mais peu abondamment. Nouvelle injection que l'on réitère à quatre heures et à cinq heures, il *urine encore*

deux fois; il paraît très bien portant à huit heures; on administre encore le même médicament, qui est aussitôt vomi. On lui donne un lavement composé de 8 onces d'eau et de 3 grammes de nitre, qu'il garde en grande partie.

Le 20 juin, à neuf heures, il paraît bien. On lui administre une nouvelle dose d'injection qu'il vomit dix minutes après; on lui en fait prendre une autre composée de 8 onces d'eau et d'un gramme de nitre. A midi, même injection qu'il garde. A deux heures et demie, on lui fait encore prendre la même dose de boisson nitrée, et comme il la vomit aussitôt, on la réitère; celle-ci est encore vomie. Alors on lui donne un lavement composé de 8 onces d'eau et de 3 grammes de nitre, qui est en partie gardé. A sept heures, il paraît un peu souffrant. Nouvelle injection qui n'est pas vomie. Mort dans la nuit du 20 au 21.

Ce chien *n'avait pas uriné* depuis le 19 à six heures du soir. L'urine rendue dans la première journée, contenait de l'arsenic.

Expérience 44e. Le 22 juin, à neuf heures du matin, j'ai appliqué sur la cuisse d'un chien robuste de moyenne taille 3 grains d'acide arsénieux en poudre fine. A midi j'ai injecté 8 onces d'eau tenant 1 gramme de nitre en dissolution. Cette injection a été répétée à une heure et demie, à trois heures et à quatre heures. A six heures, l'animal qui n'avait pas vomi, *rend pour la première fois* une petite quantité d'*urine*. Lavement de 8 onces d'eau et de 3 grammes de nitre, qui est en partie rendu un quart d'heure après. A huit heures du soir selles; l'animal paraît assez bien. Injection semblable aux autres.

Le 23, à neuf heures, selles sanguinolentes; agonie. On injecte encore huit onces du liquide nitré. Mort à midi.

Ce chien n'a *presque pas uriné*.

Expérience 45e. Le 23 juin, à neuf heures et demie, j'ai recommencé l'expérience sur un petit chien assez robuste. J'ai injecté 8 onces d'eau tenant 1 gramme de nitre en dissolution à midi; dix minutes après, vomissements; j'ai renouvelé l'injection à une heure, à trois heures et à quatre heures. A six heures et demie, il *urine pour la première fois*, mais en petite quantité. Lavement de même composition, qu'il rend en partie, presque aussitôt après. A huit heures, selle; il paraît assez bien. Injection de 8 onces du liquide nitré; vomissement presqu'aussitôt. On lui donne un lavement avec 8 onces d'eau et 3 grammes de nitre, qu'il garde pendant un quart d'heure.

Le 24, à huit heures, selles sanguinolentes; état désespéré. Mort à onze heures.

Ce chien n'a *presque pas uriné*.

Expérience 46[e]. Le 2 juillet, à dix heures du matin, on applique deux grains et demi d'acide arsénieux sur la cuisse d'un chien petit et faible. A midi, on lui administre dix onces d'*eau de Seltz* et on lie l'œsophage. A une heure l'animal se plaint. Injection de huit onces d'eau tenant en dissolution 3 grammes de nitre ; l'œsophage est lié de nouveau. A deux heures, 10 onces d'eau de Seltz. A quatre heures, les plaintes sont plus vives. 8 onces de la même injection nitrée. A six heures et demie il ne se plaint plus. 10 onces d'eau de Seltz. *Il urine pour la première fois* assez abondamment, à sept heures. A neuf heures et demie il est faible. On injecte 8 onces du liquide nitré ; il recommence à se plaindre et il rend une *petite quantité d'urine*. Mort pendant la nuit.

Ce chien, dont l'œsophage avait toujours été lié et qui par conséquent n'avait pas vomi, n'*a uriné que deux fois*.

Expérience 47[e]. Le 30 juillet, à neuf heures du matin, j'ai appliqué sur la cuisse d'un chien robuste et de moyenne taille 2 grains et demi d'acide arsénieux en poudre fine. A midi et demi, j'ai injecté 1 livre d'un liquide composé de 6 litres d'eau, 1 litre de vin blanc et 32 grammes de nitre. A une heure et demie, l'animal n'avait ni vomi ni uriné ; même injection. A trois heures un quart, j'ai renouvelé l'injection, et, presque aussitôt après, il y a eu une émission *très abondante* d'urine. A cinq heures, nouvelle injection, que l'on réitère deux heures après. Emission *abondante d'urine* pendant la nuit.

Le 31, à neuf heures et demie du matin, j'ai injecté 1 livre d'eau de Seltz. A onze heures et à une heure, l'animal *urine abondamment*. A trois heures, nouvelle injection d'eau de Seltz. A quatre heures et demie, il *urine* encore *beaucoup*.

Le 1[er] août, à six heures du matin. Il a bu pendant toute la nuit une grande quantité d'un mélange d'eau et d'eau de Seltz, et il avait encore *uriné*. Alors on a lié la verge. A deux heures, on a administré 1 livre de liquide nitré et très légèrement vineux ; on a réitéré cette injection à trois heures un quart et à cinq heures ; vingt minutes après, on a délié la verge, et il a rendu aussitôt 280 grammes d'*urine* dont on a retiré beaucoup d'arsenic.

Le 2 août, il a *uriné* plusieurs fois dans la nuit. Il paraît rétabli et mange avec appétit.

Le 3 août, à neuf heures du matin, on lie de nouveau la verge et on lui administre 1 livre d'eau, autant d'eau de Seltz, 30 grammes de vin blanc et 2 grammes de nitre. Quatre heures après, on délie la

verge et l'on obtient 260 grammes d'*urine*, dans laquelle il y avait *encore plus d'arsenic* que dans celle qui avait été rendue le 1[er] août. L'animal est *guéri*.

Le 4 août, à onze heures, on lie la verge, on injecte 2 livres du même liquide; mais l'animal s'échappe à deux heures.

Ce chien a *beaucoup uriné*, et son urine contenait une quantité notable d'arsenic cinq jours après l'empoisonnement.

Expérience 48[e]. Le 30 juillet, à dix heures du matin, j'ai appliqué sur la cuisse d'un chien robuste et de moyenne taille, 2 grains et demi d'acide arsénieux finement pulvérisé. A midi et demi, j'ai injecté une livre du liquide nitré et légèrement vineux indiqué plus haut. Cette injection a été renouvelée une heure après et à trois heures et demie et à cinq heures. A six heures un quart, l'animal qui n'avait pas vomi a *considérablement uriné*. Injection d'une livre d'eau de Seltz. Il *urine abondamment* pendant la nuit.

Le 31 juillet, il paraît bien. A neuf heures et demie, on injecte une livre et demie d'eau de Seltz. A midi, *émission abondante d'urine*. A cinq heures, il n'éprouve aucun accident. Il *urine* encore pendant la nuit.

Le 1[er] août, à une heure et demie, on lie la verge, et à deux heures on injecte une livre d'eau, autant d'eau de Seltz, 30 grammes de vin blanc et 2 grammes de nitre. On répète cette injection à trois heures et demie. L'animal vomit aussitôt une grande quantité d'un liquide bilieux. On lui donne de suite la même dose du liquide diurétique qu'il garde seulement pendant dix minutes. A cinq heures un quart, on renouvelle l'injection. On délie la verge à sept heures, et on recueille 300 grammes d'*urine*, qui fournit de l'arsenic après avoir été carbonisée et soumise à l'action de l'appareil de Marsh. Il *urine* encore pendant toute la nuit.

Le 2 août, il est *guéri* et mange avec appétit. Il boit souvent de l'eau contenue dans une terrine que l'on a placée près de lui; il *urine* encore à plusieurs reprises.

Ce chien, qui a *beaucoup uriné*, a servi le 12 août à faire une expérience dont il sera parlé plus bas.

Expérience 49[e]. Le 30 juillet, à neuf heures dix minutes du matin, j'ai appliqué 2 grains et demi d'acide arsénieux en poudre fine sur la cuisse d'un chien robuste de moyenne taille. A midi trois quarts, je lui ai administré 500 grammes du liquide nitré et légèrement vineux indiqué plus haut (voy. Expérience 47[e]); j'ai réitéré cette injection à deux heures et à trois heures et demie; après cette dernière dose, l'animal, qui n'avait pas vomi, a *considérablement*

uriné. A cinq heures, nouvelle injection. A six heures, on lui fait avaler 500 grammes du même liquide avec autant d'eau de Seltz; il *urine très abondamment* presque aussitôt. Il a encore *uriné* pendant la nuit.

Le 31 juillet. Il va bien. A neuf heures et demie du matin on administre 800 grammes d'eau de Seltz. A dix heures un quart émission d'*urine*. A deux heures il rend encore une *énorme* quantité d'*urine*. Il boit de l'eau à plusieurs reprises dans la soirée.

Le 1er août. Il a encore *uriné* pendant la nuit et paraît rétabli. A deux heures on lui administre 500 grammes d'eau et autant d'eau de Seltz. Il *urine* à trois heures un quart. On répète cette dernière injection, et bientôt après il vomit abondamment et *urine*. A cinq heures nouvelle et même injection; il *urine* presque immédiatement après. A cinq heures et demie et à sept heures il *urine* encore. Il mange avec appétit.

Le 2 août. Il a *uriné* pendant la nuit et il est parfaitement *guéri*.

Ce chien a *beaucoup uriné*, et constamment son urine a fourni de l'arsenic quand elle a été carbonisée et soumise à l'action de l'appareil de Marsh.

Expériences 50e, 51e et 52e. Ces trois expériences, faites dans les mêmes conditions, si ce n'est que les chiens étaient moins robustes que les trois précédents, ont fourni les mêmes résultats; les animaux ont *beaucoup uriné* et ont été *guéris*.

QUATRIÈME SÉRIE. — *Expériences faites avec l'acide arsénieux solide introduit dans l'estomac.*

§ Ier. *Les animaux sont abandonnés à eux-mêmes.*

A. *Œsophage non lié.*

Expériences 53e, 54e, 55e et 56e. Le 7 juillet, à dix heures du matin, j'ai fait avaler à quatre chiens de moyenne taille 30 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine. Ces animaux ont vomi à plusieurs reprises pendant la première heure de l'empoisonnement et ont été guéris. On sait par des milliers d'expériences faites par plusieurs médecins, que les chiens peuvent prendre des doses beaucoup plus considérables d'acide arsénieux pulvérisé sans périr, *en l'absence de toute médication*, pourvu qu'ils vomissent à plusieurs reprises quelque temps après l'injection du poison.

B. *Œsophage lié.*

Expérience 57e. Le 27 juin, à neuf heures du matin, j'ai administré à un chien robuste 20 centigrammes d'acide arsénieux fine-

ment pulvérisé; l'œsophage a été aussitôt lié. Pendant les journées du 28, du 29 et du 30, l'animal n'a éprouvé aucun accident extraordinaire; il a eu des selles abondantes, il a fait des efforts pour vomir et a uriné deux fois.

Le 1er juillet, à huit heures du matin, j'ai détaché la ligature de l'œsophage; aussitôt l'animal a vomi à plusieurs reprises et il est tombé dans l'abattement, refusant les aliments et les boissons. Il est mort le 5 juillet dans la nuit, *neuf jours* après le commencement de l'expérience.

L'estomac était contracté et revenu sur lui-même; sa face interne fortement plissée; le sommet des plis, non ramolli, offrait une couleur rouge; la membrane muqueuse avait une apparence comme gélatineuse, semblable à celle que l'on remarque chez les individus qui meurent de faim.

Expérience 58e J'ai répété cette expérience le 30 juin, à dix heures du matin, avec un chien robuste, si ce n'est que j'ai constamment laissé l'œsophage lié. Le 4 juillet, à midi, l'animal était à l'agonie, et il est mort une heure après.

L'estomac présente une coloration d'un rouge très foncé; le tissu cellulaire sous-muqueux est fortement injecté. La membrane muqueuse, épaissie, offre des plis très nombreux, au sommet desquels on voit çà et là des ulcérations cicatrisées; dans ces points la membrane est assez facile à déchirer. Le duodénum est violemment enflammé.

Expériences 59 et 60e. — J'ai administré à deux chiens robustes 12 grains d'acide arsénieux en poudre fine, et j'ai aussitôt lié l'œsophage. L'un de ces animaux est mort au bout de 22 heures et l'autre au bout de 26.

§ II. — *Empoisonnement par l'acide arsénieux solide introduit dans l'estomac. Médication tonique excitante et narcotique.*

Œsophage non lié.

Expérience 61e. — Le 22 juin, à neuf heures du matin, j'ai administré à un chien robuste, de moyenne taille, 20 centigrammes d'acide arsénieux pulvérisé. Demi-heure après l'animal vomit une quantité considérable d'aliments. On injecte 60 grammes de bouillon, 15 grammes d'eau de vie et autant de vin. A une heure trois quarts il est à peine ivre. A deux heures, injection de 90 grammes de bouillon, de 30 grammes d'eau de vie, d'autant de vin et 10 gouttes de laudanum; on répète cette injection à trois heures et demie et à sept heures. L'animal avait *uriné* une fois à cinq heures et *une* autre fois pendant la nuit.

Le 25 à huit heures du matin, il paraît bien. On administre la même dose d'injection; légère ivresse au bout de vingt minutes. A deux heures *il urine*; on réitère l'injection. Il *urine* encore à cinq heures; même injection. Nouvelle émission d'*urine* pendant la nuit.

Le 26 à neuf heures, faiblesse des membres; injection de 90 grammes de bouillon, 30 grammes de vin, autant d'eau de vie et 10 gouttes de laudanum. A deux heures, même injection; léger abattement à six heures et demie. Lavement composé de 90 grammes de bouillon, 15 grammes de vin, autant d'eau de vie et 5 gouttes de laudanum; légère ivresse demi-heure après.

Le 27, à neuf heures du matin, il paraît bien; injection de 90 grammes de bouillon, de 15 grammes de vin et d'autant d'eau de vie; il vomit cinq minutes après.

Le 28 l'animal est *guéri*; on le laisse partir le 3 juillet.

Ce chien avait *vomi* peu de temps après l'ingestion de l'acide arsénieux et avait *uriné* cinq fois.

Expériences 62e, 63e et 64e. — Ces trois expériences ont fourni des résultats analogues. Il est constant que tous les chiens empoisonnés par 20, 30, 50, 75 et même 90 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine, guérissent, *malgré* la médication tonique et excitante, s'ils urinent, s'ils *vomissent* quelque temps après l'injection du poison, s'ils continuent à vomir après l'administration du médicament excitant, et que celui-ci ne soit pas rendu trop spiritueux par le vin et l'eau de vie.

Œsophage lié.

Expérience 65e. — Le 17 juin à neuf heures et demie du matin, j'ai fait avaler à un petit chien robuste 20 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé, et j'ai lié l'œsophage. A onze heures trois quarts, j'ai injecté 120 grammes de bouillon, 60 grammes d'eau de vie et autant de vin; l'œsophage a été lié de nouveau. A midi l'animal est ivre, fait de violents efforts pour vomir et va à la selle. A deux heures et demie 60 grammes de bouillon, 15 grammes d'eau de vie et autant de vin; à trois heures on donne la même dose en lavement. Selle abondante et liquide au bout d'une demi-heure. A sept heures plaintes continuelles, abattement, état d'ivresse très prononcé. On administre 120 grammes de bouillon. *Mort* dans la nuit. L'œsophage n'avait été délié que pour faire les injections.

L'estomac contient environ 250 grammes du liquide injecté et des aliments. La membrane muqueuse présente quatre larges ec-

chymoses, chacune de trois centimètres d'étendue en tout sens; le mucus qui les recouvre est teint de sang.

Expérience 66e. — Le 19 juin, à neuf heures trois quarts, j'ai fait prendre à un petit chien robuste 20 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine, et j'ai lié l'œsophage. A une heure j'ai détaché la ligature *pour ne plus l'appliquer*, et j'ai injecté 120 grammes de bouillon, 60 grammes de vin et autant d'eau de vie. A trois heures un quart, l'animal n'avait point vomi et il était ivre. Je lui ai donné un lavement de 120 grammes de bouillon, qu'il a gardé. A cinq heures l'ivresse s'étant à peu près dissipée, j'ai administré 120 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau de vie, autant de vin et 10 gouttes de laudanum de Sydenham. A huit heures l'animal légèrement ivre n'avait pas encore vomi. Injection de 120 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau de vie, autant de vin et 10 gouttes de laudanum.

Le 20 juin, à neuf heures du matin, il n'a pas vomi, se plaint, tremble et est abattu. On administre 120 grammes de bouillon, 8 grammes de vin, autant d'eau-de-vie et cinq gouttes de laudanum. A deux heures, même état; on donne un lavement composé de 120 grammes de bouillon, qui est rendu au bout d'une demi-heure. A sept heures, même état; lavement de 120 grammes de bouillon et cinq gouttes de laudanum qui est gardé.

Le 21, à neuf heures du matin, il n'a pas encore vomi, mais il a uriné deux fois pendant la nuit; il est mourant. On injecte 60 grammes de bouillon et quatre gouttes de laudanum. *Mort* à midi.

L'estomac est rempli de liquide et contient quelques aliments. Dans la plus grande partie de sa surface interne, la membrane muqueuse paraît dépourvue de villosités, et, dans les points où on les trouve, elles existent par plaques isolées, comme si l'on avait enlevé avec un emporte-pièce celles qui les avoisinent dans l'état normal. On voit en outre plusieurs petites ecchymoses, quelques ulcérations et deux eschares.

Expérience 67e. Le 24 juin, à neuf heures un quart, j'ai administré à un petit chien robuste 20 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé, et j'ai lié l'œsophage. A neuf heures et demie, l'animal fait de grands efforts pour vomir et *urine*. A midi et demi, on injecte 60 grammes de bouillon, 15 grammes d'eau-de-vie et autant de vin, et *on ne lie plus l'œsophage*. A deux heures, point de vomissement; légère ivresse; il *urine* un peu. Nouvelle et même injection avec addition de cinq gouttes de laudanum. On réitère cette médication à quatre heures et à six heures et demie. Vomissement pendant la nuit; l'animal a *uriné* deux fois.

Le 25, à huit heures du matin, il est moins abattu. On renouvelle l'injection. A neuf heures et demie, vomissement. On injecte 60 grammes de bouillon, 15 grammes de vin, autant d'eau-de-vie et cinq gouttes de laudanum. On réitère cette médication à midi, à deux heures et à cinq heures. L'animal n'a point vomi de nouveau dans la journée, mais il a *uriné deux fois*.

Le 26, à huit heures et demie, il a *uriné* quatre fois pendant la nuit; il est faible et abattu. Injection de 90 grammes de bouillon, de 15 grammes d'eau-de-vie, d'autant de vin et de cinq gouttes de laudanum. Vomissement une heure après. A midi et à six heures et demie, on réitère l'injection. A sept heures un quart, on donne un lavement composé de 90 grammes de bouillon, de 15 grammes de vin, d'autant d'eau-de-vie et de cinq gouttes de laudanum. Deux heures après, il *urine*; il *urine* encore à neuf heures du soir.

Le 27, à neuf heures et demie, il a encore *uriné* deux fois pendant la nuit, et il a eu une selle. On lui donne un lavement composé comme le précédent.

Le 28, il va toujours mieux et mange. On le laisse partir le 3 juillet parfaitement *guéri*.

Ce chien n'a vomi que dans la nuit qui a suivi le moment de l'intoxication, et cependant il a guéri; mais il a uriné quatorze fois dans les trois premiers jours, et l'urine contenait une quantité notable d'arsenic.

Expérience 68[e]. Le 27 juin, à dix heures du matin, j'ai administré à un petit chien robuste 20 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine et j'ai lié l'œsophage. A une heure, l'animal avait fait plusieurs fois des efforts pour vomir et avait beaucoup bavé. J'ai injecté 120 grammes de bouillon, 30 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. L'œsophage a été lié de nouveau. A trois heures, il est faible, abattu et paraît souffrir beaucoup. On réitère l'injection et on lie aussitôt l'œsophage. A cinq heures, vives plaintes, tremblement; on administre la même médication et *on ne lie plus l'œsophage*. A sept heures, il n'avait ni vomi ni *uriné*; point de selles. Injection de 90 grammes de bouillon, 15 grammes d'eau-de-vie, autant de vin et cinq gouttes de laudanum. A dix heures, il est très mal. Injection de 90 grammes de bouillon, 8 grammes d'eau-de-vie, autant de vin et cinq gouttes de laudanum. Il n'y a eu encore ni vomissement, ni selles, ni *urine*.

Le 28, à huit heures du matin, respiration courte; immobilité; on aperçoit trois ecchymoses de la grosseur de la tête d'une épingle dans l'œil gauche et quatre dans l'œil droit. A neuf heures et demie,

on injecte 90 grammes de bouillon et quelques gouttes de vin et d'eau-de-vie. L'animal *urine* aussitôt après et pour la première fois. A dix heures, il vomit une partie de l'injection. A midi, on lui donne 60 grammes de bouillon. Mort à cinq heures sans avoir *uriné* de nouveau.

Expérience 69[e]. Le 1[er] juillet, à 3 heures du matin, on administre à un chien robuste et gros 30 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé et *incorporé* dans de la mie de pain; on lie l'œsophage. A une heure et demie on injecte 120 grammes de bouillon, 30 grammes de vin et autant d'eau-de-vie; l'*œsophage n'est plus lié.*

A deux heures et demie l'animal vomit *abondamment* et rend à peu près le *tiers de la mie de pain* qu'il avait avalée et dans laquelle se trouvait une partie de l'acide arsénieux ingéré, indépendamment de la portion de cet acide qui existait dans le liquide vomi. A trois heures, il bave beaucoup et ne paraît pas ivre. On réitère l'injection. Demi-heure après, ivresse prononcée, point de plainte, *point d'urine.* A cinq heures, l'ivresse se dissipe. On donne 120 grammes de bouillon, 8 grammes d'eau-de-vie et autant de vin. A six heures quarante minutes, il est encore ivre; on réitère l'injection; l'animal n'a pas vomi de nouveau, n'a pas eu de selles et *n'a pas uriné.* On renouvelle l'injection à neuf heures et demie. A dix heures et demie, il est ivre et assez agité.

Le 2 juillet, à cinq heures du matin. Il est faible et tremblotant; il n'y a eu pendant la nuit ni selles, ni vomissement, ni *urine.* On lui fait prendre un lavement composé de 120 grammes de bouillon, de huit grammes de vin et d'autant d'eau-de-vie, qu'il garde. A neuf heures dix minutes, légère ivresse. Injection de 120 grammes de bouillon, 8 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. A deux heures, point de vomissement, faiblesse. On donne 90 grammes de bouillon, 15 grammes de vin, autant d'eau-de-vie. A quatre heures, vomissement, somnolence. A cinq heures, on injecte 120 grammes de bouillon, 8 grammes d'eau-de-vie et autant de vin.

Le 3 juillet, il paraît rétabli. Le 4 juillet, il mange et boit.

Le 5 juillet, il a *beaucoup uriné* pendant la nuit et l'urine contient de l'arsenic.

Le 8 juillet, on le laisse partir.

Ce chien n'a été *guéri* que parce qu'il a *abondamment vomi* cinq heures et demie après l'empoisonnement et qu'il a rejeté une *grande partie* du poison. On conçoit que l'acide arsénieux n'ait agi qu'au bout de quelques heures, ayant été donné dans une pâte faite avec de la mie de pain.

Expérience 70e. Le 3 juillet, à neuf heures et demie du matin, j'ai administré à un chien *robuste* et *gros* 30 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine *incorporé* dans de la mie de pain, et j'ai lié l'œsophage. A deux heures et demie, il avait beaucoup bavé et ne paraissait pas souffrir. J'ai injecté 120 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau-de-vie et autant de vin. L'œsophage a été lié de nouveau. On réitère l'injection à deux heures et demie et on applique aussitôt la ligature; légère ivresse quelques minutes après. A six heures et demie, l'animal n'est plus ivre; même injection, ligature de l'œsophage. A neuf heures et un quart il *urine* abondamment. On injecte 120 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau-de-vie et autant de vin.

Le 4, à six heures du matin, il paraît abattu. On réitère l'injection et on lie encore l'œsophage; ivresse au bout de vingt minutes; à dix heures, il se tient debout sans se plaindre, il n'a ni uriné ni été à la selle. On lui administre 60 grammes de bouillon, 30 grammes de vin et autant d'eau-de-vie; ligature de l'œsophage. Il *urine abondamment* pendant l'injection. Dix minutes après, il est ivre. A midi, il a une selle très abondante, il *urine* encore et il continue à baver. On lui donne un lavement composé de 120 grammes de bouillon, de 30 grammes de vin et d'autant d'eau-de-vie, qu'il garde. A trois heures et demie, injection de même composition que le lavement; on *ne lie plus l'œsophage*. Abattement. A six heures et demie on administre 90 grammes de bouillon, 15 grammes de vin et autant d'eau-de-vie; il *urine considérablement* et ne rend pas le lavement. A neuf heures du soir il paraît bien; on injecte 90 grammes de bouillon, 8 grammes de vin et autant d'eau-de-vie.

Le 5 *juillet, neuf heures du matin*. Il a *uriné deux fois* pendant la nuit et semble en voie de guérison. Injection de 120 grammes de bouillon, 30 grammes de vin et autant d'eau-de-vie; il vomit aussitôt. On lui donne la même dose en lavement. A une heure il *urine abondamment* et n'a pas rendu le lavement; on lui en administre un autre composé de 90 grammes de bouillon, de 8 grammes d'eau-de-vie et d'autant de vin; demi-heure après, somnolence, légère ivresse.

6 juillet, à neuf heures du matin. Il a *uriné* une fois pendant la nuit, a eu plusieurs selles abondantes, et a vomi des matières glaireuses. Lavement composé de 60 grammes de bouillon, 8 grammes de vin et autant d'eau-de-vie, qu'il garde. A six heures il est bien. On réitère le lavement. Le 7 juillet il est rétabli, et on le laisse partir le 9.

Ce chien n'a été guéri que parcequ'il a *uriné* sept fois très abondamment ; l'urine contenait de l'arsenic.

Expérience 71ᵉ. Le 3 juillet, à neuf heures et demie du soir, j'ai fait avaler à un chien robuste et gros 30 centigr. d'acide arsénieux finement pulvérisé et incorporé dans une pâte faite avec de la mie de pain ; l'œsophage a été lié.

Le 4, à six heures du matin, l'animal, agile et fort leste, avait beaucoup bavé. Je lui ai administré 120 grammes de bouillon ; 30 grammes d'eau-de-vie et autant de vin ; l'œsophage a été lié de nouveau. Ivresse au bout d'un quart d'heure. A dix heures somnolence sans cris plaintifs ; point d'efforts pour vomir, point de selles, point d'urine. On injecte la même dose de la médication et on lie l'œsophage. Au bout de cinq minutes l'ivresse est plus prononcée ; efforts pour vomir. A midi et demi il est beaucoup moins ivre. Injection de 120 grammes de bouillon, 8 grammes de vin et autant d'eau-de-vie ; ligature de l'œsophage. L'animal se tient difficilement sur ses pattes et continue à faire des efforts pour vomir. A trois heures et demie il est très abattu ; point de selles, point d'urine. Injection de 120 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau-de-vie et autant de vin ; ligature de l'œsophage. A six heures il *urine* abondamment pour la première fois ; mais son état est loin d'être satisfaisant. On administre 120 grammes de bouillon, 8 grammes de vin et autant d'eau-de-vie ; *on ne lie plus l'œsophage*. A neuf heures état désespéré. Injection de 90 grammes de bouillon, de 8 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. Mort à dix heures douze minutes.

L'estomac contient environ 10 onces de la médication tonique. La membrane muqueuse est rouge et comme ecchymosée au sommet de ses plis ; elle est rouge et piquetée dans les intervalles qui séparent ces plis. On voit près du pylore une ulcération et plusieurs ecchymoses longitudinales très rouges ; dans toutes ces parties la membrane muqueuse se laisse facilement déchirer. La membrane interne du duodénum, d'un rouge vif, boursoufflée et manifestement ramollie, présente aussi des ecchymoses semblables à celles de l'estomac.

Ce chien n'a uriné qu'une fois, vingt-deux heures et demie après l'ingestion de l'acide arsénieux.

§ III. — *Empoisonnement par l'acide arsénieux solide introduit dans l'estomac. Médication tonique simple.*

Expérience 72ᵉ. Le 15 juillet, à dix heures du matin, j'ai fait

avaler 36 grammes d'acide arsénieux en poudre à un chien robuste de moyenne taille, et j'ai lié l'œsophage. A midi et demi l'animal avait beaucoup bavé et avait fait plusieurs fois des efforts pour vomir. Injection de 120 grammes de *bouillon*, d'autant d'une décoction de quinquina préparée avec 150 grammes de quinquina jaune, 2 litres d'eau, et 15 grammes d'extrait de quinquina. Ligature de l'œsophage. A deux heures violents efforts pour vomir. On injecte 90 grammes de bouillon et autant de la décoction précitée. On lie de nouveau l'œsophage. A trois heures nouvelle injection de 60 grammes de bouillon et de la même dose de décoction. Ligature de l'œsophage. A cinq heures l'animal n'a pas uriné et n'a pas eu de garderobes; il ne paraît pas souffrir. A sept heures on administre 120 grammes de bouillon et autant de décoction; *on ne lie plus l'œsophage.* Mort dans la nuit.

L'estomac est rempli de matières alimentaires et du liquide médicamenteux. La membrane muqueuse ne présente pas d'ulcérations ni de rougeur anormale; au niveau de l'extrémité splénique elle est plus mince et un peu ramollie, ce qui tient peut-être à la stase des liquides.

Ce chien n'a ni *vomi*, ni *uriné*, ni été à la *garderobe.*

Expérience 73e. Le 17 juillet, à neuf heures et demie du matin, j'ai fait avaler à un chien *gros* et *robuste* 50 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine, et j'ai lié l'œsophage. A onze heures et demie l'animal avait déjà fait plusieurs fois des efforts pour vomir; je lui ai administré 120 grammes de bouillon et 90 grammes de la décoction de *quinquina* indiquée plus haut. Ligature de l'œsophage. On réitère l'injection à une heure et demie, et on lie de nouveau l'œsophage. A deux heures et à deux heures trois quarts, *selles* abondantes liquides, de couleur jaunâtre. On injecte à trois heures la même dose de mélange médicamenteux. Ligature de l'œsophage; deux minutes après nouvelle *selle* très copieuse. Depuis ce moment jusqu'à cinq heures et demie, il y a eu au moins *dix évacuations alvines*. A cinq heures trente-cinq minutes on administre la même quantité du médicament et on lie l'œsophage. A neuf heures et demie il paraît assez bien; il n'a pas eu de nouvelles selles et ne semble pas avoir uriné, à moins qu'il n'y ait de l'urine mélangée avec les liquides des selles; au reste ces liquides *contiennent de l'arsenic.* On réitère l'injection et on lie aussitôt l'œsophage. Cinq minutes après *selle* plus consistante, colorée par la décoction de quinquina.

Le 18 juillet, à neuf heures du matin, il n'est pas sensiblement abattu et ne paraît pas souffrir beaucoup. Il n'y a pas eu de selles

pendant la nuit, et il n'a pas non plus uriné. On réitère l'injection et *on ne lie plus l'œsophage*. A onze heures trois quarts il y avait eu deux selles assez consistantes, colorées par le quinquina. Faiblesse très prononcée, plaintes. A une heure et demie il y a eu deux *selles* semblables aux dernières; état peu satisfaisant. Nouvelle et même injection. A deux heures trois quarts *selle* abondante, agonie. *Mort* à quatre heures et demie.

L'estomac contient environ 400 grammes du médicament; la membrane muqueuse est rouge et violacée au sommet de ses plis, amincie vers l'extrémité splénique; on voit près du pylore une ulcération bleuâtre large comme une lentille, autour de laquelle existe une induration remarquable. Les intestins sont enflammés à l'intérieur.

Expérience 74e. Le 17 juillet, à neuf heures quarante minutes, j'ai fait prendre à un chien *robuste et fort* 50 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé, et j'ai lié l'œsophage, dont la ligature *n'a été définitivement enlevée* qu'au bout de vingt-trois heures vingt minutes. A onze heures et demie injection de 120 grammes de bouillon et de 90 grammes de la décoction de *quinquina* précitée. Dix minutes après, efforts plaintifs pour vomir. A une heure et demie on réitère l'injection; *selle* abondante, rougeâtre et peu consistante. A trois heures nouvelle et même injection. A cinq heures et demie il est calme; on répète l'injection. A neuf heures et demie état assez satisfaisant; point de nouvelles selles; point d'urine; on injecte de nouveau la même dose du liquide médicamenteux.

Le 18, à neuf heures du matin, l'état est singulièrement aggravé; il y a eu une *selle* rougeâtre abondante pendant la nuit. Nouvelle et même injection; *on ne lie plus l'œsophage*. A deux heures l'animal souffre de plus en plus; l'abattement augmente, il ne vomit pas, il n'urine pas non plus, et il n'y a pas eu de nouvelles évacuations alvines. On réitère l'injection. Mort à dix heures du soir. On l'ouvre le lendemain à neuf heures du matin.

La face externe des intestins et de l'estomac, ainsi que l'épiploon, présentent une coloration rouge cuivreuse, résultat de la transsudation du liquide médicamenteux, et plus particulièrement de la matière colorante du quinquina; les vaisseaux de ces organes sont gorgés de sang. L'estomac contient environ 500 grammes d'un liquide rougeâtre; sa face interne est très rouge, surtout au sommet des plis que forme la membrane muqueuse: elle est amincie à l'extrémité splénique. Le duodénum et le jéjunum sont également d'un rouge vif à l'intérieur.

Expérience 75e. Le 17 juillet, à dix heures du matin, j'ai donné à un chien robuste de moyenne taille 30 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé, et j'ai lié l'œsophage. A midi l'animal avai beaucoup bavé et avait fait à plusieurs reprises des efforts pour vomir. On administre 120 grammes de bouillon et 90 grammes de la même décoction de *quinquina*. On lie l'œsophage aussitôt. A deux heures même état; nouvelle injection. On réitère l'injection. Ligature de l'œsophage. A trois heures et demie selle solide de couleur grise. On injecte la même dose du médicament, et on lie l'œsophage. A six heures selle solide de couleur rougeâtre; tremblements. Nouvelle et même injection; ligature de l'œsophage. A neuf heures et demie l'animal n'a pas encore uriné; point de nouvelles selles. On administre encore le médicament, et on lie l'œsophage.

Le 18, à neuf heures du matin, léger abattement; point de selles pendant la nuit. On réitère l'injection et on ne lie plus l'œsophage. A midi émission abondante d'*urine*, grande faiblesse, plaintes. A une heure et demie *selle* composée de matières solides de couleur jaune; l'animal *urine* abondamment. On donne encore une dose du médicament; bientôt après mouvements convulsifs. A deux heures et demie tension du ventre, plaintes vives et continuelles, grande faiblesse. A cinq heures nouvelle selle. *Mort* à sept heures et demie.

A l'ouverture du cadavre, faite le lendemain, on a constaté les mêmes altérations que dans l'expérience précédente.

On voit par ces expériences que les toniques, sans mélange d'alcooliques, n'agissent pas avec plus de succès que la médication tonique excitante, quand les animaux ne peuvent pas vomir et qu'ils n'urinent pas abondamment quelques heures après l'empoisonnement.

§ III. *Empoisonnement par l'acide arsénieux solide introduit dans l'estomac. Médication aqueuse.*

Expérience 76e. Le 15 juillet, à neuf heures et demie du matin, j'ai fait avaler à un chien robuste *quarante* centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé. A dix heures et demie l'animal, qui n'avait pas encore vomi, a dérobé quelques aliments qu'il a mangés; cinq minutes après vomissement abondant. A midi on a injecté un demi-litre d'eau tiède. A deux heures il vomit pour la seconde fois et paraît bien. Injection de 300 grammes d'eau tiède. A trois heures cinq minutes il *urine abondamment;* nouvelle injection de 400 grammes d'eau. A cinq heures nouvelle *émission d'urine;* point de vomissement;

on injecte encore 400 grammes d'eau tiède. Il ne vomit pas pendant la nuit, mais il a *uriné* assez abondamment.

Le 16, à huit heures du matin, il est bien portant. On injecte un demi-litre d'eau. A dix heures, on renouvelle l'injection, dont un tiers environ est presque aussitôt rendu par le vomissement; émission abondante d'*urine*. On injecte de nouveau 300 grammes d'eau. A dater de ce moment la guérison est assurée.

Le 18 il est parfaitement rétabli et mange avec appétit depuis la veille.

Expérience 77ᵉ. Le 15 juillet, à neuf heures trois quarts, on a administré à un chien de moyenne taille, 40 centigrammes d'acide arsénieux, finement pulvérisé. A midi un quart, l'animal n'ayant pas encore vomi, j'ai injecté un demi-litre d'eau tiède qu'il a rendue presque aussitôt. A l'instant même j'ai renouvelé l'injection. A deux heures dix minutes, point de vomissement; nouvelle et même injection. A trois heures, émission d'*urine* assez abondante, point de vomissement. On injecte 300 grammes d'eau tiède qui sont aussitôt vomis. A cinq heures, l'animal *urine*. A sept heures, il n'y avait eu ni selles ni nouveaux vomissements.

Le 16 juillet, à huit heures, il est bien portant, quoiqu'il n'ait pas évacué pendant la nuit. On injecte un demi-litre d'eau. A neuf heures et demie on renouvelle cette injection, dont il rend une petite partie peu de temps après. A onze heures, émission *abondante d'urine*. A midi, nouvelle injection de 400 grammes d'eau. A trois heures il n'a pas vomi de nouveau, mange bien et paraît guéri.

Le 18 il est guéri.

Expérience 78ᵉ. Le 15 juillet, à neuf heures quarante minutes, j'ai fait avaler 35 centigrammes d'acide arsénieux pulvérisé à un chien de moyenne taille, assez robuste. A onze heures trois quarts l'animal a vomi une grande quantité de matières glaireuses, et paraissait bien. A midi dix minutes, j'ai injecté un demi-litre d'eau tiède, qui n'a été vomi qu'à deux heures. Alors j'ai donné 300 grammes d'eau. A deux heures un quart, émission *abondante d'urine*. A trois heures l'animal urine encore copieusement. On injecte 400 grammes d'eau. A cinq heures vomissement. A sept heures, on renouvelle l'injection quoique la dernière ait été gardée. Pendant la nuit il a eu une selle abondante et a *uriné* une fois.

Le 16, à huit heures du matin, émission abondante d'urine. On injecte un demi-litre d'eau, et on réitère cette injection à neuf heures et demie; point de vomissement. Depuis ce moment jusqu'à midi il a *uriné quatre* fois abondamment. A midi et demi il a eu

une selle. On lui administre une dernière injection de 300 grammes d'eau. A trois heures il mange avec appétit.

Le 17 il est guéri.

Expérience 79e. Le 18 juillet, à neuf heures et demie du matin, j'ai fait avaler à un chien robuste 60 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé. A midi l'animal n'ayant pas encore vomi, j'ai injecté un litre d'eau tiède. A une heure émission abondante d'*urine*. A une heure trois quarts nouvelle et même injection. A deux heures et demie l'animal *urine* copieusement. A trois heures un quart il n'y a pas encore eu de vomissement; nouvelle injection d'un litre d'eau. A quatre heures 5 minutes il vomit et *urine* abondamment une seule fois; à cinq heures nouvelle injection. A six heures et demie on réitère l'injection qui détermine aussitôt l'expulsion d'une grande quantité d'*urine*; point de vomissement. A neuf heures il a encore *uriné* une fois; on injecte un litre d'eau tiède.

Le 19 il a *uriné trois fois* pendant la nuit et en grande abondance. On injecte encore un litre d'eau. Le rétablissement est complet.

Expérience 80e. Le 18 juillet, à dix heures du matin, on fait prendre à un chien robuste 50 centigrammes du même poison en poudre. A dix heures trois quarts vomissement abondant. A onze heures trois quarts, injection de 2 litres d'eau tiède. A midi et demi, vomissement abondant d'un liquide mélangé de matières blanches, glaireuses. A deux heures moins un quart, injection d'un litre et demi d'eau tiède. L'animal ne tarde pas à *uriner* avec abondance. A trois heures un quart, nouvelle injection d'un litre d'eau. A quatre heures vomissement assez copieux. A cinq heures et à six heures et demie, on injecte encore chaque fois un litre d'eau. A huit heures, émission abondante d'*urine*. A neuf heures trois quarts, injection d'un litre et demi d'eau.

19 juillet, à dix heures du matin. Il paraît rétabli. On injecte un litre d'eau tiède.

Le 20 juillet, le rétablissement est complet.

Expérience 81e. Le 18 juillet, à neuf heures trente-cinq minutes, j'ai fait avaler à un chien noir robuste 60 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine. A onze heures trois quarts, l'animal n'ayant éprouvé aucune évacuation, j'ai administré un litre d'eau tiède, dont une partie a été immédiatement rendue. A une heure et demie, nouvelle et même injection, que l'on réitère à trois heures. A trois heures dix minutes, l'animal, qui n'avait pas encore uriné, rend

une quantité prodigieuse d'*urine*; il vomit considérablement à trois heures quarante minutes. A cinq heures, on renouvelle l'injection. A six heures et demie, on lui fait prendre 1 litre d'eau tiède et il *urine* presqu'à l'instant même aussi abondamment que la première fois. A huit heures, nouvelle et copieuse émission d'*urine*. A neuf heures et demie, injection d'un litre d'eau tiède.

Le 19 juillet. Il n'a ni uriné ni vomi pendant la nuit. A dix heures du matin, on injecte 1 litre d'eau. Le rétablissement est presque complet.

Le 20 juillet. Il est guéri et dévore les aliments.

Expérience 82e. Le 21 juillet, à neuf heures et demie du matin, j'ai administré à un chien robuste 11 décigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé. A onze heures quarante minutes, l'animal vomit abondamment un liquide glaireux. A midi, on injecte 1 litre d'eau tiède qui occasionne aussitôt de nouveaux vomissements; cinq minutes après, j'injecte la même quantité d'eau tiède qui provoque de nouveaux vomissements dix minutes après. A midi cinquante minutes, l'animal n'ayant pas vomi de nouveau, j'administre 1 litre d'eau tiède qui est gardée. A deux heures et demie, nouvelle et même injection, dont une partie est immédiatement rendue. A quatre heures, vomissements abondants; je fais prendre 1 litre d'eau qui est gardée. A six heures et demie, il n'y a pas eu de nouveau vomissements et l'animal n'a pas encore *uriné*.

Le 22 juillet. Il n'a ni vomi ni uriné pendant la nuit et il paraît rétabli.

Le 23 juillet. Il mange avec appétit et le rétablissement est complet.

Expérience 83e. Le 21 juillet, à neuf heures trente-cinq minutes du matin, j'ai fait avaler à un chien robuste 11 décigrammes d'acide arsénieux en poudre fine. A onze heures et demie, il vomit environ 200 grammes d'un liquide glaireux. A midi cinq minutes, j'injecte 1 litre d'eau tiède qui est gardée. A une heure moins un quart, je renouvelle l'injection. A une heure et demie et à deux heures, émission abondante d'*urine*. A deux heures et demie, nouvelle et même injection. A trois heures et à quatre heures moins un quart, l'animal *urine* abondamment et ne vomit plus. A quatre heures, injection de 2 litres d'eau tiède. Pendant la nuit, il rend une selle composée presque en entier de matières solides.

Le 22. Le rétablissement paraît complet.

Le 23. L'animal mange avec appétit et n'éprouve plus aucun accident.

Expérience 84e. Le 21 juillet, à dix heures moins un quart, j'ai

donné à un chien robuste de moyenne taille 11 décigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé. A midi, l'animal vomit abondamment un liquide glaireux; j'injecte aussitôt 1 litre d'eau tiède qui provoque de nouveaux vomissements un quart d'heure après. A une heure, nouvelle et même injection; il *urine* aussitôt assez abondamment A deux heures et demie, on administre 2 litres d'eau tiède, dont une partie est aussitôt vomie; ces vomissements se renouvellent bientôt. A trois heures moins dix minutes, j'injecte 1 litre d'eau qui est gardée. A quatre heures, nouvelle injection d'un litre d'eau qui n'est pas vomie, mais l'animal *urine* abondamment preque aussitôt après. A sept heures, il n'avait ni vomi ni uriné de nouveau. Il y a eu une selle liquide pendant la nuit.

Le 22. La santé est rétablie et l'animal mange avec beaucoup d'appétit.

§ IV. *Empoisonnement par l'acide arsénieux solide introduit dans l'estomac. Traitement par la saignée.*

Epérience 83ᵉ. Le 7 juillet, à neuf heures trois quarts du matin, j'ai fait avaler à un chien robuste de moyenne taille 20 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé et j'ai lié l'œsophage. A deux heures, j'ai enlevé la ligature et pratiqué une saignée de 160 grammes. A six heures et demie, l'animal n'avait eu ni selles ni vomissements; il n'avait pas non plus uriné; il paraissait assez bien. Il a *uriné* abondammeut pendant la nuit.

Le 8, à huit heures et demie, il n'avait pas encore vomi ni été à la selle. A midi, il a eu des évacuations alvines abondantes et a beaucoup *uriné*.

Le 9, l'état est satisfaisant. Il mange avec appétit à cinq heures du soir, mais il rend peu de minutes après ce qu'il a mangé.

Le 10, il est rétabli.

Expérience 86ᵉ. Le 7 juillet, à dix heures du matin, j'ai recommencé cette expérience avec un chien assez robuste, à qui j'ai administré 30 centigrammes du même poison. L'œsophage a été délié à deux heures un quart et j'ai pratiqué une saignée de 272 grammes. A six heures et demie, l'animal n'avait pas encore vomi ni été à la selle; il n'avait pas non plus uriné; il ne paraissait pas très affaibli.

Le 8, à huit heures du matin, il n'y a pas encore eu d'évacuations d'aucun genre; l'état paraît assez satisfaisant.

Le 9, à sept heures du matin, selle abondante, émission assez considérable d'*urine*. A cinq heures du soir, il mange avec appétit et *urine* encore une fois.

Le 10, à midi, on le considère comme guéri.

Expérience 87ᵉ. Le 7 juillet, à dix heures un quart du matin, j'ai fait avaler à un chien assez robuste 30 centigrammes d'acide arsénieux finement pulvérisé. A deux heures, l'animal n'avait ni vomi ni uriné ; je lui ai pratiqué une saignée de 609 grammes. A six heures et demie, il n'y a pas encore eu d'évacuations d'aucun genre ; l'état paraît assez satisfaisant.

Le 8, à huit heures du matin, il va bien sans avoir vomi, ni uriné, ni été à la garderobe. Cet état persiste pendant toute la journée. Il *urine* abondamment pendant la nuit.

Le 9, il *urine* à cinq heures du soir et mange avec appétit ; il n'y a eu ni selles ni vomissements.

Le 10, il est parfaitement guéri.

Expérience 88ᵉ. Le 8 juillet, à neuf heures du matin, j'ai administré 50 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine à un chien robuste de moyenne taille. A quatre heures et demie, il n'avait ni vomi, ni uriné, ni été à la selle ; on lui tire 265 grammes de sang.

Le 9, à dix heures du matin, il paraît bien, et cependant il n'a eu aucune évacuation. A midi, il *urine* assez abondamment.

Le 10, il mange avec appétit et est guéri.

Expérience 89ᵉ. Le 13 juillet, à dix heures du matin, j'ai fait avaler à un chien noir assez robuste 30 centigrammes d'acide arsénieux et je lui ai lié l'œsophage. A une heure et demie, l'animal n'avait point fait d'efforts pour vomir ; je lui ai pratiqué une saignée de 305 grammes. A trois heures un quart, j'ai délié l'œsophage et laissé perdre encore environ 20 grammes de sang. Il n'y a eu ni vomissements, ni selles, ni émissions d'urine.

Le 14, point d'évacuations ; état satisfaisant. Selle abondante pendant la nuit.

Le 15, à sept heures du matin, il refuse les aliments, mais boit avec avidité ; il a uriné en abondance à onze heures et demie.

Le 16 et jours suivants, l'état s'améliore encore, et, le 20, on le laisse partir complètement guéri.

Expérience 90ᵉ. Le 13 juillet, à dix heures du matin, j'ai fait prendre à un chien de moyenne taille assez faible 30 centigrammes d'acide arsénieux, et j'ai lié l'œsophage. A une heure et demie, j'ai enlevé la ligature et pratiqué une saignée de 275 grammes.

Le 14 juillet, à neuf heures et demie, l'animal, qui n'avait ni vomi, ni uriné, ni été à la garderobe, rend une quantité considérable d'*urine* ; à trois heures, il *urine* de nouveau et abondamment.

Le 15, il *urine* plusieurs fois et va à la selle.

Le 16, il mange avec appétit, et il est complètement guéri.

Expérience 91[e]. Le 13 juillet, à dix heures du matin, j'ai administré à un chien âgé de six mois environ et faible 30 centigrammes d'acide arsénieux pulvérisé, et je lui ai lié l'œsophage. A une heure la ligature a été détachée et j'ai pratiqué une saignée de 170 grammes. Dans le courant de la journée il n'y a eu ni vomissement, ni selles, ni émission d'urine. Pendant la nuit, l'animal a eu deux selles sanguinolentes et a *uriné* une fois.

Le 14, il paraît bien; abondante émission d'*urine* à midi moins un quart.

Le 15, il a *uriné* une fois pendant la nuit. Il mange avec appétit, va une fois à la selle et *urine* deux fois.

Le 16, il est parfaitement rétabli.

Expérience 92[e]. Le huit juillet, à huit heures du matin, j'ai administré à un petit chien faible 20 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine, et j'ai lié l'œsophage. A deux heures et demie, la ligature a été détachée et je lui ai pratiqué une saignée de 155 grammes. Il est mort à dix heures du soir. L'estomac et les intestins sont parfaitement sains; l'œsophage n'a pas été coupé; aucun des nerfs pneumogastriques n'a été compris dans la ligature.

Il est difficile de se rendre compte de la mort prompte de cet animal, après les résultats précédemment obtenus.

Expérience 93[e]. Le 8 juillet, à huit heures du matin, j'ai fait prendre à un chien de taille moyenne 30 centigrammes d'acide arsénieux en poudre fine, et j'ai lié l'œsophage. A trois heures, j'ai détaché la ligature et pratiqué une saignée de 170 grammes qui paraît l'affaiblir notablement. Le soir, il marche et n'est presque plus abattu. Il *urine* une fois assez abondamment pendant la nuit, sans vomir ni aller à la selle.

Le 9 juillet, il ne semble pas souffrir et se tient bien sur ses pattes; il *urine* une fois dans la journée.

Le 10, il urine encore une fois et refuse les aliments. Il meurt à cinq heures du soir.

A l'ouverture du cadavre on ne découvre aucune lésion du canal digestif.

CINQUIÈME SÉRIE. — *Expériences faites avec l'acide arsénieux dissous dans l'eau, introduit dans l'estomac.*

§ I[er]. *Les animaux sont abandonnés à eux-mêmes.*

Expérience 94[e]. Le 24 juillet, à neuf heures du matin, j'ai in-

troduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans de l'eau et j'ai lié l'œsophage. L'animal est mort à midi après avoir fait à plusieurs reprises de violents efforts pour vomir et avoir eu deux selles liquides.

La membrane muqueuse de l'estomac est marbrée et violemment enflammée ; elle est recouverte dans toute son étendue d'une couche de mucus qui a la plus grande analogie avec une fausse membrane, car on peut l'enlever par plaques de la largeur de la paume de la main ; au dessous de cette couche on voit des ecchymoses et des eschares de la longueur d'une grosse lentille.

Expériences 95[e] et 96[e]. Des résultats analogues furent obtenus avec deux autres chiens que l'on avait soumis à la même expérience.

Le 20 mai 1839, un chien qui avait pris 35 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau et à qui on avait laissé la faculté de vomir, succomba deux heures et demie après l'empoisonnement.

Le 23 mai 1839, on injecta dans l'estomac d'un chien 50 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau ; l'animal eut plusieurs vomissements et succomba dans la journée.

Le 30 mai 1839, on injecta dans l'estomac d'un chien 40 centigrammes d'acide arsénieux dissous ; l'animal à qui on avait laissé la faculté de vomir, mourut dans la nuit du 3[e] au 4[e] jour.

Le 6 juin de la même année, on fit prendre 37 centigrammes d'acide arsénieux dissous à un chien, sans lier l'œsophage ; l'animal périt deux heures et demie après l'empoisonnement.

Ces quatre derniers faits sont extraits du rapport présenté à l'Académie royale de médecine, le 30 juillet 1839, au nom d'une commission composée de MM. Husson, Bouillaud, Amussat, Lecanu, et Ollivier d'Angers.

§ II. *Empoisonnement par l'acide arsénieux dissous dans l'eau et introduit dans l'estomac. Médication tonique, excitante et narcotique.*

Expériences. Œsophage non lié. On lit dans le rapport qui vient d'être cité les résultats suivants.

1° Le 20 mai on donna à un chien 70 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau. L'animal ne vomit qu'au bout de cinquante-cinq minutes, et ces vomissements se renouvelèrent à plusieurs reprises. On administra le bouillon tonique dont j'ai parlé et l'animal fut guéri. Il est impossible qu'il n'y ait pas eu erreur dans l'appréciation de ce résultat ; *un chien ne peut pas prendre et garder pendant cinquante-cinq minutes dans l'estomac,* 70

centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau *sans mourir*.

2° Un autre prit le même jour 35 centigrammes du même poison et eut des *vomissements abondants* trois et sept minutes après l'ingestion. On lui administra le bouillon tonique, on ne dit pas à quelle heure, et l'animal guérit.

3° On introduisit dans l'estomac d'un autre chien, le 30 mai, 40 centigrammes d'acide arsénieux; l'animal *vomit à plusieurs reprises, peu après l'injection.* On n'indique pas à quelle heure fut administré le tonique, ni si le chien vomit de nouveau dans la journée : on sait seulement qu'il vomit dans la nuit, car le lendemain matin on trouva près de lui une grande quantité d'aliments. L'animal fut guéri.

4° Le même jour on donna à un autre chien 22 centigrammes du même poison, l'animal vomit vingt-trois et trente-cinq minutes après l'empoisonnement; on ne dit pas s'il vomit de nouveau dans la journée; on n'indique pas non plus l'heure à laquelle le traitement tonique fut commencé. L'animal fut guéri.

5° Le 6 juin on fit prendre à un chien 37 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau. L'animal *vomit les deux tiers de la liqueur* huit minutes après l'ingestion. On administra le traitement tonique deux heures après; de *nouveaux vomissements* eurent lieu; l'animal eut aussi plusieurs déjections alvines et il fut guéri.

6° Le 10 juin on donna la même dose à un autre chien qui *vomit peu après et à plusieurs reprises.* Le traitement excitant fut employé sans qu'on sache à quelle heure; on ne dit pas non plus si l'animal vomit de nouveau.

7° Le 14 juin on fit prendre à un chien 62 centigrammes du même poison. L'animal eut des *vomissements répétés peu après l'ingestion.* On lui administra, une demi-heure après, le traitement excitant qui détermina de *nouveaux vomissements.*

8° 37 centigrammes de ce poison furent injectés le même jour dans l'estomac d'un autre chien, qui *vomit peu après* l'injection. Le traitement tonique fut employé vingt minutes après et presque aussitôt survinrent de *nouveaux vomissements* qui se renouvelèrent dans la matinée.

La guérison de ces chiens est évidemment le résultat de l'expulsion du poison par les vomissements et ne saurait être attribuée à l'action du médicament tonique; on voit au reste combien ces expériences sont faites avec peu de soin ; on cherche en vain les détails

les plus nécessaires pour se former une idée exacte de l'action des toniques.

9° On fait prendre 50 centigrammes du même poison. Une partie du liquide est *rejetée* au moment de l'injection et l'animal a ensuite plusieurs vomissements. On administre le traitement excitant et l'animal succombe.

10° On donne cinquante centigrammes de la même substance vénéneuse à un autre chien qui *vomit* vingt minutes après et cinq quarts d'heure plus tard. On administre le traitement excitant qui donne lieu à de *nouveaux vomissements*. L'animal meurt dans la soirée en présentant les symptômes de l'ivresse.

11° Le 6 juin on fait prendre 37 centigrammes d'acide arsénieux. *Point de vomissement*. On administre un lavement de bouillon vineux deux heures et demie après le commencement de l'expérience. L'animal meurt au bout de cinq heures.

12° On donne à un autre chien la même dose *qu'il ne vomit pas*. Dix-huit minutes après on lui injecte un lavement composé de parties égales d'eau et d'eau de vie; on n'indique pas la dose de celle-ci. L'animal meurt cinquante minutes après l'empoisonnement.

13° On fait prendre à un autre chien 62 centigrammes d'acide arsénieux. L'animal *vomit à plusieurs reprises, peu après*. Au bout de vingt-cinq minutes on le soumet au traitement excitant et l'on ne dit pas s'il survient de nouveaux vomissements. L'animal meurt quatre heures et demie après l'empoisonnement.

Œsophage lié.

Expérience 97ᵉ. Le 20 juillet, à neuf heures un quart du matin, j'ai introduit dans l'estomac d'un chien robuste 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans 100 grammes d'eau, et j'ai lié l'œsophage. A dix heures moins un quart, l'animal, qui a déjà fait plusieurs fois des efforts pour vomir, a une selle abondante. A dix heures et demie, on lui fait prendre 120 grammes de bouillon, 60 gram. d'eau-de-vie et autant de vin; à l'instant même, tout le médicament est vomi. On réitère l'injection, dont la majeure partie est aussitôt rendue et les vomissements continuent. A midi, l'animal étant plus calme, on lui donne la même dose du médicament; il en rend une partie deux minutes après; bientôt après, état d'ivresse. A deux heures moins un quart, on injecte 120 grammes de bouillon, 16 grammes d'eau-de-vie et autant de vin; cinq minutes après, mouvements convulsifs des muscles des membres, abattement, cris plaintifs. Mort à deux heures et demie. L'estomac contient une assez

grande quantité du liquide médicamenteux; sa membrane muqueuse est vivement enflammée.

Expérience 98e. Le même jour, à neuf heures et demie, j'ai fait prendre à un chien robuste la même dose d'acide arsénieux dissous dans 100 grammes d'eau, et j'ai lié l'œsophage. A midi et demi, j'ai injecté 120 grammes de bouillon, 60 grammes d'eau-de-vie et autant de vin. L'animal a vomi au bout de deux minutes et est mort comme s'il eût été foudroyé. La membrane muqueuse de l'estomac est enflammée dans toute son étendue; on voit plusieurs ecchymoses de la largeur d'une lentille. Il en est de même de celle du duodénum.

Expérience 99e. La même expérience répétée le même jour, à neuf heures trois quarts, sur un chien robuste, donna exactement les mêmes résultats.

Expérience 100e. Le 22 juillet, à neuf heures trois quarts du matin, j'ai introduit dans l'estomac d'un chien robuste de moyenne taille 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau, mélangés avec 120 centigrammes de bouillon, 32 grammes de vin et autant d'eau-de-vie, et j'ai lié l'œsophage. A dix heures, l'animal faisait de violents efforts pour vomir; il a eu une garderobe solide. A midi, les envies de vomir n'ayant presque point cessé, j'ai détaché la ligature de l'œsophage et j'ai donné une dose du médicament tonique pareille à la précédente; presqu'à l'instant même, l'animal a considérablement vomi et a eu une selle jaunâtre et peu consistante; il était ivre. A deux heures moins un quart, il a vomi de nouveau et son état empirait à vue d'œil. J'ai injecté 96 grammes de bouillon, 8 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. Mort cinq minutes après. La membrane muqueuse de l'estomac et des intestins grêles était fortement enflammée.

Expérience 101e Le 22 juillet, à neuf heures un quart du matin, j'ai administré à un chien assez robuste 25 centigrammes du même poison et j'ai lié l'œsophage. A dix heures, l'animal faisait de violents efforts pour vomir et bavait beaucoup. A dix heures et demie, j'ai injecté 120 grammes de bouillon, 60 grammes de vin et autant d'eau de vie. Deux minutes après, le médicament ayant été expulsé presque en entier par le vomissement, j'ai fait prendre la même dose du traitement; la moitié de cette dose est aussitôt rendue. Au bout de dix minutes, nouveaux vomissements qui se succèdent presque à chaque instant; selles liquides jaunâtres; état d'ivresse assez prononcé. Mort à midi.

La surface de la membrane muqueuse de l'estomac est couverte d'un enduit très épais, taché de rouge, comme si du sang exsudé était

combiné avec ce mucus; au dessous de cette couche, la membrane est forte, résistante et d'un rouge vif.

Expérience 102[e]. Le 12 août, à neuf heures moins dix minutes du matin, j'ai injecté dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans 100 grammes d'eau et j'ai lié l'œsophage. A dix heures moins dix minutes, j'ai injecté 120 grammes de bouillon, 60 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. L'animal ayant vomi deux minutes après, j'ai administré la même dose du médicament en lavement; la moitié seule a été gardée; j'ai aussitôt injecté dans l'estomac 60 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau-de-vie et autant de vin. A dix heures 51 minutes, vomissements, selle solide. A onze heures vingt-cinq minutes, nouvelle injection de 120 grammes de bouillon, de 16 grammes de vin et d'autant d'eau-de-vie, qui est gardée. L'animal est mort à une heure dix-sept minutes.

Expérience 103[e]. — Le 12 août, à neuf heures moins huit minutes, j'ai fait prendre à un chien robuste de moyenne taille 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau et j'ai lié l'œsophage. Au bout de trois quarts d'heure, j'ai détaché la ligature et injecté dans l'estomac 120 grammes de bouillon, 60 grammes de vin et autant d'eau de vie, qui ont été gardés pendant une heure neuf minutes; alors l'animal vomit abondamment. On injecte aussitôt 120 grammes de bouillon, 16 grammes d'eau de vie et autant de vin, qui sont gardés. L'animal meurt à midi un quart.

Expérience 104[e]. — Le 12 août, à neuf heures moins douze minutes du matin, j'ai administré à un chien assez robuste 25 centigrammes du même poison et j'ai lié l'œsophage. A dix heures sept minutes, j'ai injecté dans l'estomac 120 grammes de bouillon, 60 grammes d'eau de vie et autant de vin, qui ont été gardés pendant vingt-cinq minutes. A onze heures vingt-cinq minutes, j'ai introduit dans l'estomac 120 grammes de bouillon, 16 grammes d'eau de vie et autant de vin. L'animal, qui n'avait point vomi de nouveau, est mort à midi un quart.

Les trois dernières expériences ont été faites en présence de MM. Husson, Amussat, Ollivier d'Angers, Lecanu, Gérardin, Ségalas, Bouley jeune et Bouvier, membres de l'Académie et de plusieurs autres médecins.

J'ai voulu savoir quel serait l'effet d'une médication tonique moins spiritueuse.

Expérience 105[e]. Le 24 juillet à neuf heures moins cinq minutes, j'ai donné à un chien de moyenne taille assez robuste 23 centigram-

mes d'acide arsénieux dissous et j'ai lié l'œsophage. A neuf heures trente-cinq minutes, l'animal ayant déjà fait plusieurs fois des efforts pour vomir, j'ai détaché la ligature et injecté 120 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau de vie et autant de vin. Quatre minutes après, vomissement abondant; aussitôt, je fais prendre la même dose du médicament en lavement, qui ne tarde pas à être en partie rendue. A dix heures un quart, nouveau vomissement; à onze heures et demie, injection de la même dose du médicament, dont une partie est vomie cinq minutes après. Au bout d'un quart d'heure nouveaux vomissements. A deux heures même injection, dont la majeure partie est vomie au bout de cinq minutes. Légère ivresse. A cinq heures, nouvelle et même injection, qui est encore en partie vomie au bout de six minutes. Mort dans la nuit.

La membrane muqueuse de l'estomac, enflammée dans toute son étendue, est, çà et là, le siège d'ecchymoses et de petites eschares.

Expérience 106ᵉ. — Le 24 juillet, à neuf heures trois minutes, j'ai fait prendre à un chien robuste de moyenne taille, 22 centigrammes du même poison et j'ai lié l'œsophage. A neuf heures douze minutes, violents efforts pour vomir; trois minutes après, émission abondante d'*urine*. A dix heures moins un quart, la ligature est détachée et l'on injecte 120 grammes de bouillon, 32 grammes d'eau de vie et autant de vin, qui ne sont pas gardés; à l'instant même on donne un lavement de même composition qui est aussitôt rendu. A dix heures un quart selle liquide; un quart d'heure après, vomissement et selle glaireuse. A onze heures et demie, il vomit de nouveau des matières glaireuses, se tient couché et paraît assez calme. On injecte la même dose du médicament, qui est rendue presqu'en totalité aussitôt après. On fait alors prendre une pareille dose en lavement, qui est en partie gardée. L'animal est à peine ivre. Mort à une heure.

La membrane muqueuse de l'estomac présente les mêmes caractères que celle du chien qui fait le sujet de l'expérience précédente.

Expérience 107ᵉ. — Le 12 août, à huit heures trente-une minutes, j'ai voulu faire avaler 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous à un chien robuste de forte taille; mais pendant l'injection l'animal s'est tellement débattu qu'il a perdu une partie de la liqueur, en sorte que l'on ne peut pas évaluer la dose de poison ingérée à plus de 16 centigrammes. A neuf heures trente-une minutes, j'ai injecté 120 grammes de bouillon, 30 grammes d'eau de vie et autant de vin, qui sont gardés. A dix heures moins un quart selle solide. A onze heures un quart, on administre 120 grammes de bouillon, 16 gram-

mes de vin et autant d'eau de vie; point de vomissement. A une heure vingt-six minutes, à trois heures et à six heures et demie même injection. Emission abondante d'*urine*, à trois reprises différentes pendant la nuit.

Le 13 août, il urine de nouveau à midi. Rétablissement complet.

Expérience 108e. — Le 12 août, à huit heures vingt-neuf minutes, on donne à un chien robuste de moyenne taille 25 centigrammes d'acide arsénieux, et on lie l'œsophage. Une heure après on détache la ligature et on injecte 120 grammes de bouillon, 32 grammes d'eau de vie et autant de vin, qui sont aussitôt vomis; à l'instant même on administre un lavement de même composition, dont la moitié au moins est rendue immédiatement. Cinq minutes après, nouvelle injection dans l'estomac. A dix heures moins cinq minutes, selle solide. A dix heures cinq minutes, vomissement abondant. A onze heures moins cinq minutes, injection dans l'estomac de 120 grammes de bouillon, de 16 grammes de vin et d'autant d'eau de vie, qui est gardée. Mort à onze heures trente-neuf minutes.

Expérience 109e. Le 12 août, à neuf heures moins un quart, j'ai fait prendre à un chien robuste, de moyenne taille, 25 centigrammes d'acide arsénieux et j'ai lié l'œsophage. A dix heures, j'ai injecté 120 grammes de bouillon, 30 grammes de vin et autant d'eau-de-vie; l'animal vomit presque aussitôt. A dix heures douze minutes, nouveau vomissement. A dix heures un quart, lavement de même composition qui n'est pas gardé. Aussitôt on injecte dans l'estomac la même dose du médicament, qui est presque immédiatement rendu. A dix heures trente et une minutes, et à dix heures trente-six minutes, vomissement. A onze heures trente-cinq minutes, j'administre 120 grammes de bouillon, 16 grammes d'eau-de-vie et autant de vin; l'animal *urine* abondamment et vomit deux minutes après. Mort à midi moins un quart.

Ces trois dernières expériences ont été faites en présence des membres de l'Académie, nommés à la page 59.

Expériences 110e, 111e, 112e et 113e. Quatre animaux empoisonnés par 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous, ont été traités comme les précédents, avec cette différence que l'on a constamment ajouté aux 120 grammes de bouillon, aux 30 grammes de vin et d'eau-de-vie, 10, 12, 15 ou 20 gouttes de *laudanum* liquide de Sydenham, de manière à ce que chaque animal prît, pendant la durée de la maladie, de 80 à 100 gouttes de laudanum. Les résultats ont été les mêmes.

J'ai voulu savoir si en injectant un tiers seulement du médicament tonique à la fois, je n'obtiendrais pas quelque modifica-

tion utile ; j'ai en conséquence tenté les expériences suivantes.

Expérience 114[e]. Le 23 août, à neuf heures un quart du matin, j'ai introduit dans l'estomac d'un chien robuste, de moyenne taille, vingt-cinq centigrammes d'acide arsénieux dissous, et j'ai lié l'œsophage. A dix heures un quart j'ai injecté 40 grammes de bouillon 10 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. A dix heures et demie, vomissement abondant. A onze heures un quart j'ai injecté une pareille dose du médicament. L'animal est mort à onze heures et demie.

Expérience 115[e]. J'ai donné, le 23 août, à neuf heures vingt minutes, 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous à un chien robuste de moyenne taille, et j'ai lié l'œsophage. A dix heures un quart, la ligature ayant été détachée, j'ai injecté 40 grammes de bouillon, 10 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. Dix minutes après, l'animal a vomi et uriné abondamment et il a eu une selle. Un quart d'heure après, nouveau vomissement, selle copieuse, peu consistante. A onze heures moins un quart, deux nouvelles selles assez liquides et un vomissement. On a injecté une dose du médicament semblable à la précédente. A midi moins 20 minutes, nouveau vomissement. Injection de la même dose du médicament excitant. Mort à une heure.

Expérience 116[e]. Le 23 août, à neuf heures trois quarts, j'ai administré à un chien de moyenne taille, 25 centigrammes d'acide arsénieux, et j'ai lié l'œsophage. A dix heures trois quarts, injection de 40 grammes de bouillon, de 10 grammes de vin et autant d'eau-de-vi e qu'il garde ; dix minutes après, selle assez abondante. A onze heures un quart on administre une pareille dose du médicament tonique qui n'est vomi qu'au bout d'une demi-heure. A midi on injecte pour la troisième fois la même dose du médicament excitant. A une heure et demie l'animal est presque mourant. On croit cependant devoir injecter 120 grammes de bouillon, 10 grammes de vin et autant d'eau-de-vie. Mort à deux heures un quart.

§ III. *Empoisonnement par l'acide arsénieux dissous dans l'eau et introduit dans l'estomac. Médication aqueuse.*

Expérience 117[e]. Le 23 juillet, à neuf heures vingt-deux minutes du matin, j'ai fait prendre à un chien robuste 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans 100 grammes d'eau. A neuf heures vingt-sept minutes, vomissement abondant qui se renouvelle huit minutes après. A neuf heures quarante-neuf minutes, j'ai injecté un demi-litre d'eau tiède qui est aussitôt en partie rejetté. A dix heures

moins cinq minutes, vomissement. A onze heures un quart, selle abondante. A midi moins un quart, point de nouveaux vomissements. On injecte un demi-litre d'eau tiède, dont une petite partie est vomie trois minutes après. A deux heures, vomissement abondant. Demi-heure après, j'administre un demi-litre d'eau tiède qui est gardé. A quatre heures, nouvelle et même injection, que l'on répète à six heures et demie.

Le 24 juillet, il est parfaitement guéri.

Expérience 118ᵉ. Le même jour, à neuf heures et demie, j'ai fait avaler à un chien robuste 25 centigrammes d'acide arsénieux, qu'il a en partie rejeté; aussitôt je lui en ai injecté autant. Deux minutes après, vomissement abondant. A dix heures moins deux minutes, je lui ai administré un demi-litre d'eau tiède. A dix heures cinq minutes, vomissement abondant. Depuis ce moment jusqu'à midi moins un quart, il y a eu deux vomissements. A midi, injection d'un demi-litre d'eau tiède qu'il a gardée. A deux heures et demie, je fais prendre un demi-litre d'eau dont une grande partie est aussitôt rendue. A quatre heures moins un quart, émission abondante d'*urine*; on injecte un demi-litre d'eau tiède, dont une petite partie seulement est gardée.

Le 24, il est parfaitement guéri.

Expérience 119ᵉ. Le 23 juillet, à neuf heures vingt-quatre minutes du matin, j'ai donné à un chien robuste 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous. A neuf heures trente-quatre minutes, vomissement abondant. A neuf heures cinquante minutes, injection d'un demi-litre d'eau tiède. A dix heures, nouveau vomissement abondant. A midi moins un quart, l'animal n'avait point vomi de nouveau; on injecte un demi-litre d'eau tiède, qu'il garde. A deux heures et demie, on répète cette injection. A quatre heures moins un quart, émission *très abondante d'urine*. Injection d'un demi-litre d'eau tiède que l'on répète à six heures et demie.

Le 24, l'animal est guéri.

Expérience 120ᵉ. Le 24 juillet, à dix heures, j'ai introduit dans l'estomac d'un chien robuste 50 centigrammes d'acide arsénieux dissous. A dix heures un quart, vomissement de la moitié de la liqueur environ. A dix heures et demie, l'animal fait de violents efforts pour vomir et rend des matières glaireuses. A onze heures et demie, il a une selle abondante et peu consistante. A midi, injection d'un litre d'eau tiède, qu'il ne garde que pendant dix minutes; selles liquides et abondantes. A deux heures, on injecte encore un

litre d'eau tiède ; huit minutes après, vomissement abondant. A cinq heures, on renouvelle l'injection.

Le 25, guérison complète.

Expérience 121ᵉ. Le 24 juillet, à dix heures cinq minutes du matin, j'ai fait avaler à un chien robuste 50 centigrammes d'acide arsénieux dissous. A dix heures un quart, vomissement abondant. A onze heures et demie, l'animal a eu une selle liquide des plus abondantes. A midi, on injecte un litre d'eau tiède, dont il vomit à peu près la moitié cinq minutes après. A deux heures, nouvelle et même injection, que l'on renouvelle à cinq heures.

Le 25, guérison complète.

Expérience 122ᵉ. Le 24 juillet, à dix heures dix minutes du matin, j'ai administré à un chien robuste 50 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau. A dix heures vingt minutes, vomissement abondant. A onze heures et demie, selles abondantes, liquides et jaunâtres. A midi, on injecte un litre d'eau tiède, qui n'est point vomie. A deux heures, on renouvelle l'injection, qui est gardée. A cinq heures, émission abondante d'*urine*, et nouvelle injection aqueuse. L'animal urine *prodigieusement* pendant la nuit.

Le 25, la guérison est complète.

Expérience 123ᵉ. Le 12 août, à neuf heures moins cinq minutes du matin, j'ai injecté dans l'estomac d'un petit chien 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans 100 grammes d'eau. A neuf heures, l'animal a vomi des matières liquides, il en a été de même à neuf heures quatre minutes, à neuf heures neuf minutes, à neuf heures quatorze minutes, à neuf heures vingt et une minutes, à dix heures moins huit minutes, et à onze heure moins six minutes. Alors on a injecté 1 demi-litre d'eau tiède. A onze heures onze minutes, nouveau vomissement. A midi huit minutes, j'ai administré 1 litre d'eau tiède, aussitôt après, selles liquides abondantes. A une heure, l'animal boit une grande quantité d'eau contenue dans une terrine qui est à côté de lui et vomit quelques minutes après. A une heure vingt-cinq minutes, il boit encore et vomit de nouveau. Il en est de même à une heure trente-cinq minutes. A deux heures et demie, il boit environ un demi-litre d'eau qu'il garde. A deux heures quarante minutes, il boit de nouveau et vomit abondamment cinq minutes après. A trois heures vingt-cinq minutes, il boit encore. A six heures et demie, on lui donne un demi-litre d'eau tiède. Il *urine* considérablement pendant la nuit.

Le 13, à une heure, nouvelle et abondante émission d'urine ; il en est de même pendant la nuit.

Le 14 il est parfaitement guéri.

Expérience 124e. Le 12 août, à neuf heures trois minutes du matin, j'ai fait prendre à un petit chien 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous. L'animal n'a vomi pour la première fois qu'à neuf heures vingt-quatre minutes. Les vomissements se sont répétés à neuf heures trente-huit minutes. A dix heures moins une minute, on a injecté un demi-litre d'eau tiède. A onze heures moins six minutes, nouveau vomissement. A onze heures trois quarts, à midi quarante minutes, à une heure cinquante minutes, à trois heures moins un quart, à quatre heures trois quarts et à six heures et demie, nouvelles et mêmes injections. Il n'a pas vomi depuis onze heures moins six minutes. Il a *uriné* considérablement pendant la nuit.

Le 13, à sept heures du matin, nouvelle émission d'*urine*. A une heure moins un quart, il *urine* de nouveau et va à la garderobe. Il urine encore à plusieurs reprises pendant la nuit.

Le 14, guérison complète.

Expérience 125e. Le 12 août, à neuf heures six minutes du matin, j'ai donné 25 centigrammes d'acide arsénieux à un petit chien robuste, *qui n'a vomi qu'au bout d'une heure.* J'ai aussitôt annoncé aux membres de l'Académie qui avaient été témoins de cette expérience et des deux qui précèdent, que l'animal succomberait, malgré le traitement aqueux. A dix heures quatorze minutes et à dix heures vingt-neuf minutes, nouveaux vomissements. A onze heures deux minutes, j'ai injecté un litre d'eau qui a été aussitôt rejeté; à l'instant même j'ai renouvelé l'injection qui n'a pas été mieux gardée. A onze heures onze minutes, l'animal a *uriné.* A midi sept minutes, nouvelle injection d'eau tiède. A midi et demi, selles liquides verdâtres. A une heure dix minutes, nouvelles injections; cinq minutes après, selles liquides abondantes. A une heure trente-cinq minutes, vomissement de matières contenant un peu de sang. A trois heures moins un quart, j'ai administré un litre d'eau tiède; peu après, vomissement abondant. A quatre heures, selle abondante et liquide. A quatre heures et demie, injection d'eau tiède qui occasione presque immédiatement après une selle liquide verdâtre. A cinq heures un quart, selle liquide; l'animal, qui commence déjà à souffrir, n'a pas *uriné* depuis onze heures onze minutes. Mort à sept heures du soir.

Expérience 126e. Le 30 juillet, à huit heures quarante minutes du matin, j'ai fait prendre à un petit chien faible 25 centigrammes d'acide arsénieux et j'ai lié l'œsophage. A neuf heures vingt-cinq minutes, *c'est à dire au bout de trois quarts d'heure,* j'ai déta-

ché la ligature et administré un litre d'eau tiède qui a occasionné aussitôt des vomissements abondants. A dix heures moins trois minutes, selle peu consistante. On a donné un litre d'eau, dont une bonne partie a été immédiatement rejetée. A onze heures, nouvelle injection et vomissement peu après; selle liquide jaunâtre assez abondante. A midi et demi, l'animal paraît beaucoup souffrir; on injecte encore 1 litre d'eau tiède qui détermine aussitôt un vomissement abondant et des selles: ces évacuations sont légèrement sanguinolentes. Mort à deux heures trois quarts.

La membrane interne de l'estomac, du duodénum et de la moitié supérieure de l'intestin grêle, violemment enflammée, est le siége d'ecchymoses larges et profondes. Les follicules de Brunner du gros intestin sont très développés, comme ulcérés à leur centre, et d'une couleur grisâtre très remarquable.

Expérience 127ᵉ. Le 30 juillet à neuf heures moins un quart, j'ai fait prendre à un petit chien 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous et j'ai lié l'œsophage. *Au bout de cinquante minutes*, lorsque déjà l'animal avait fait plusieurs fois des efforts pour vomir, j'ai détaché la ligature et injecté un litre d'eau tiède; peu après vomissement abondant. A dix heures, nouvelle injection qui n'est pas gardée. A onze heures, on renouvelle l'injection, dont une partie est rendue cinq minutes après. A midi et demi, on donne encore un litre d'eau tiède qui est vomie à l'instant même avec quelques mucosités sanguinolentes. On répète l'injection à trois heures et à cinq heures. Mort à cinq heures et demie. A l'ouverture du cadavre, on trouve les mêmes altérations du canal digestif que dans l'expérience précédente.

§. IV. *Empoisonnement par l'acide arsénieux dissous introduit dans l'estomac. Saignée seule, et saignée combinée avec la médication aqueuse.*

Saignée seule.

On lit dans le rapport de la commission de l'Académie royale de médecine, lu le 30 juillet 1839, par M. Ollivier d'Angers, les faits suivants :

1° Le 23 mai 1839, on administra 50 centigrammes d'acide arsénieux dissous à un chien ; une partie du liquide fut rejetée au moment de l'injection; l'animal eut ensuite plusieurs vomissements. On lui tira un verre de sang, puis on lui fit une seconde saignée. La guérison fut complète.

2° Le 30 mai on donna 37 centigrammes du même poison à un autre chien qui vomit à plusieurs reprises peu après l'ingestion de

l'acide arsénieux. On pratiqua, on ne dis pas à quelle heure, une saignée d'un verre un quart, et l'animal fut guéri.

3° Le 20 mai, on fit prendre à un chien 35 centigrammes d'acide arsénieux qui déterminèrent, peu après, plusieurs vomissements. Deux heures et demie et trois heures et demie après l'empoisonnement, on tira, en deux fois, un verre deux tiers de sang. L'animal mourut au bout de cinq heures.

4° Le même jour on donna la même dose à un autre chien, qui eut également plusieurs vomissements après l'injection, qui fut saigné, on ne dit pas à quelle heure, et qui mourut au bout de cinq heures.

5° Un chien prit, le 23 mai, 50 centigrammes d'acide arsénieux et vomit trente-cinq minutes après l'empoisonnement. On lui fit deux saignées, la première d'un verre et demi, et une autre dont on n'indique pas le poids : on ne sait pas non plus à quelle heure ces saignées furent pratiquées. L'animal mourut, on ne dit pas à quelle heure.

6° 40 centigrammes de poison administrés à un chien, le 30 mai, occasionnent des vomissements peu après et à plusieurs reprises. Une saignée fut pratiquée une heure cinq minutes après. L'animal mourut au bout d'une demi-heure.

7° Un chien avala, le 23 mai, 22 centigrammes d'acide arsénieux et *ne vomit point*. On le saigna 34 minutes après, puis on renouvela la saignée, on ne dit pas à quel moment ; la quantité de sang perdue est évaluée à un verre trois quarts. L'animal mourut cinq heures après l'empoisonnement.

8° Le 6 juin on fit prendre à un chien 37 centigrammes de poison qui détermina des vomissements peu après et à plusieurs reprises. On pratiqua, on ne dit pas à quelle heure, deux saignées d'un verre chacune. L'animal mourut au bout de cinq heures.

9° Le 10 juin on administra 37 centigrammes du même poison à un chien qui vomit plusieurs fois et presque aussitôt après. Au bout d'une heure on fit une saignée de 270 grammes. L'animal mourut deux heures plus tard.

10° Le même jour on fit avaler à un chien 62 centigrammes d'acide arsénieux. Dix minutes après l'animal vomit. Un quart d'heure après l'empoisonnement on pratiqua une saignée de 468 grammes. L'animal mourut au bout de deux heures trois quarts.

11° Le 14 juin on empoisonna un chien avec 62 centigrammes d'acide arsénieux qui déterminèrent peu après des vomissements répétés. Une demi-heure après on pratiqua une saignée de 500

grammes, et deux heures et demie après, une autre de 160 grammes. L'animal mourut dans la nuit.

12° Le même jour on donna à un chien 37 centigrammes de poison. L'animal vomit peu après. Vingt-huit minutes après on lui tira du sang, on ne dit pas combien. La mort survint au bout de trois heures vingt-six minutes.

13° Un autre chien empoisonné et traité de la même manière, le même jour, mourut au bout de cinq heures et demie.

Nota. Il ne faut pas avoir une grande habitude de ces sortes d'expériences pour s'apercevoir combien celles-ci sont mal conçues et surtout mal décrites.

Saignée combinée à la médication aqueuse.

Expérience 128e. Le 30 juillet, à neuf heures moins un quart du matin, j'ai donné à un petit chien 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans 100 grammes d'eau, et j'ai lié l'œsophage à neuf heures trente-cinq minutes, *c'est à dire cinquante minutes après*, lorsque déjà l'animal avait fait plusieurs fois des efforts pour vomir, j'ai détaché la ligature et injecté un litre d'eau tiède ; aussitôt vomissements abondants. A dix heures dix minutes, nouvelle injection qui est vomie peu après. A onze heures un quart, on répète l'injection, dont une partie est aussitôt rendue. A midi trois quarts, nouvelle injection suivie d'un vomissement abondant, liquide et mélangé de mucosités sanguinolentes. A une heure, on lui tire 100 grammes de sang. A trois heures un quart, émission d'*urine*; nouvelle injection et aussitôt après léger vomissement. On pratique une nouvelle saignée de 40 grammes. A cinq heures et à six heures et demie, on renouvelle l'injection. Mort à onze heures du soir.

La membrane muqueuse de l'estomac est violemment enflammée ; les ecchymoses sont nombreuses et larges ; il n'y a ni ramollissement, ni eschares.

Expérience 129e. Le 30 juillet, à neuf heures dix minutes du matin, j'ai administré à un petit chien 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous et j'ai lié l'œsophage ; l'animal n'a pas tardé à faire de violents efforts pour vomir. *Au bout de cinquante minutes*, j'ai détaché la ligature et injecté un litre d'eau tiède ; immédiatement après, vomissement abondant. A dix heures moins deux minutes, nouvelle et même injection qui a encore été vomie. A onze heures, j'ai renouvelé l'injection qui n'a pas tardé à être rejetée. A midi, vomissement abondant. Demi-heure après, nouvelle injection qui a été

aussitôt rendue; selle liquide verdâtre. A une heure, saignée de 50 grammes. Mort à quatre heures moins un quart.

La membrane muqueuse de l'estomac et des intestins paraît dans l'état naturel.

Sachant par ces deux expériences et par beaucoup d'autres combien il est difficile, pour ne pas dire impossible de guérir des chiens empoisonnés par 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans l'eau, quand les animaux sont restés trois quarts d'heure sans vomir, j'ai tenté les essais suivants pour savoir si la saignée était nuisible dans le traitement dont je m'occupe.

Expérience 130e. Le 4 août, à neuf heures douze minutes du matin, j'ai fait avaler à un chien robuste de moyenne taille 42 centigrammes d'acide arsénieux dissous. A neuf heures seize minutes, l'animal a eu sept vomissements successifs, les trois premiers liquides, abondants et mélangés de matières alimentaires, le quatrième et le cinquième écumeux, le sixième et le septième écumeux à la fois et bilieux. A dix heures moins un quart, j'ai injecté un litre d'eau tiède qui n'a été vomi qu'au bout de vingt-cinq minutes. A onze heures, j'ai renouvelé l'injection. A une heure et demie, j'ai pratiqué une saignée de 230 grammes. A six heures, j'ai encore tiré 70 grammes de sang.

Le lendemain, l'animal est rétabli.

Expérience 131e. Le 4 août, à neuf heures dix minutes, j'ai administré à un chien assez robuste de moyenne taille 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous. A 9 heures 16 minutes, l'animal vomit neuf fois; les quatre premiers vomissements sont liquides, mélangés de matières alimentaires et abondantes; le cinquième est écumeux, et les quatre autres à la fois écumeux et bilieux. A dix heures moins un quart, on injecte un litre d'eau tiède qui n'est vomie qu'un quart d'heure après. A onze heures, nouvelle et même injection; demi-heure après, vomissement abondant. A une heure et demie, saignée de 204 grammes. A deux heures, selle abondante, liquide et grisâtre. A deux heures et demie, nouvelle évacuation alvine. A quatre heures, on injecte encore un litre d'eau tiède. A six heures et demie, l'état est satisfaisant. Emission *abondante d'urine* pendant la nuit.

Le lendemain rétablissement complet.

Expériences 132, 133, 134 et 135es. Dans ces quatres expériences faites le 5 et le 6 août, les animaux ont pris depuis 25 jusqu'à 40 centigrammes d'acide arsénieux. Des vomissements abondants ont eu lieu dans les dix premières minutes de l'empoisonnement. Tous ont perdu de 260 à 270 grammes de sang, trois heures après l'injection du poison; tous ont été traités par l'eau et tous ont guéri.

Expérience 136e. Le 12 août, à neuf heures moins quatre minutes, j'ai administré à un petit chien 25 centigrammes d'acide arsénieux dissous dans 100 grammes d'eau. Vomissement à neuf heures deux minutes, à neuf heures quatre, à neuf heures treize, à neuf heures seize, à neuf heures vingt et à neuf heures vingt-sept. J'ai injecté un litre d'eau tiède à dix heures moins trois minutes. L'animal a vomi à dix heures trois minutes. Nouvelle injection à onze heures quarante-deux minutes. A midi vingt-cinq minutes j'ai pratiqué une saignée de 150 grammes. A midi et demi vomissement abondant et liquide. A midi cinquante minutes vomissement bilieux. On donne un lavement d'eau tiède qui n'est pas gardé. A une heure cinquante-trois minutes, à trois heures moins un quart et à quatre heures et demie, nouvelles injections; après la dernière injection émission abondante d'*urine*. A six heures et demie l'animal *urine* encore copieusement. Nouvelle et même injection. Pendant la nuit expulsion d'une grande quantité d'*urine*.

Le lendemain il *urine* plusieurs fois dans la journée, et est complètement rétabli.

Cette expérience a été faite en présence des membres de l'Académie, dont il a été parlé à la page 59.

La saignée, en admettant qu'elle ne soit pas utile, n'est donc pas nuisible lorsqu'elle est faite à propos et avec modération, chez les animaux qui se trouvent placés dans les circonstances où se trouvaient ceux qui font l'objet des sept expériences qui précèdent.

SIXIÈME SÉRIE. — *Expériences faites avec le tartre stibié appliqué à l'extérieur.*

Médication aqueuse et diurétique.

Les résultats obtenus par la médication aqueuse et diurétique, dans l'empoisonnement par l'acide arsénieux, établissant d'une manière incontestable qu'il y a un avantage réel à favoriser l'expulsion de cet acide par l'urine, il était important de savoir si le tartre stibié, qui est facilement absorbé et porté dans nos viscères, serait éliminé par l'urine en assez forte proportion et dans un temps assez court, pour que l'empoisonnement qu'il détermine pût être traité avec succès par les diurétiques. Les expériences suivantes prouveront qu'il en est ainsi.

Expériences 137e, 138e, 139e et 140e. J'ai appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse de quatre chiens de moyenne taille, 10 centigrammes de tartre stibié finement pulvérisé,

et j'ai réuni les bords des plaies par quelques points de suture. L'un de ces animaux est mort au bout de dix-sept heures, un autre vingt-cinq heures après l'empoisonnement, le troisième au bout de trente-trois heures, et le quatrième au bout de trente-six heures. Il suffit donc de 10 centigrammes de tartre stibié pour tuer dans l'espace de quarante heures au plus, les chiens de moyenne taille placés dans les conditions dont je parle.

Expérience 141e. Le 6 août, à sept heures et demie du matin, j'ai appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille, 10 centigrammes de tartre stibié en poudre fine. A neuf heures un quart l'animal a vomi une grande quantité d'aliments mélangés de matières muqueuses. A neuf heures et demie je lui ai fait prendre un demi-litre d'un liquide composé de 5 bouteilles d'eau, de 8 grammes de nitrate de potasse et de 400 grammes de vin de Chablis. Deux vomissements ayant eu lieu six minutes après, j'ai renouvelé l'injection, qui a été gardée. A onze heures et à midi et demi, nouvelles et mêmes injections. A midi trente-cinq minutes *émission considérable d'urine.* Il *urine* encore abondamment à trois heures quarante minutes. On administre une nouvelle injection. A six heures et demie l'état est très satisfaisant; l'animal *urine* encore beaucoup, et on lui donne une autre dose du liquide diurétique.

Le 7 août, à neuf heures du matin. Il a *uriné* considérablement pendant la nuit. Nouvelle injection. A dix heures un quart, émission d'une grande quantité d'*urine.* A midi et à une heure un quart on injecte encore un demi-litre du liquide diurétique. A cinq heures et demie nouvelle et même injection. Il *urine* considérablement pendant la nuit.

Le 8 août, à sept heures du matin, on réitère l'injection qui détermine bientôt après deux émissions abondantes d'*urine.* A neuf heures, à dix heures et demie et à une heure, nouvelles injections. A trois heures un quart, l'animal *urine* et prend encore un demi-litre de la boisson. A six heures et demie, émission d'*urine* et nouvelle injection.

Le 9 août, à huit heures, il a *uriné* pendant la nuit; on lui administre la même dose du médicament. A dix heures, il *urine* encore abondamment. A onze heures, l'état de l'animal est des plus satisfaisants. On injecte encore une dose du liquide diurétique.

Le 10 août, à neuf heures du matin. Il a *uriné* plusieurs fois pendant la nuit et il a eu une selle abondante et solide. Nouvelle injection que l'on répète à midi et demi. Alors on lie la verge pour re-

cueillir et analyser l'urine. A deux heures et demie et à cinq heures on répète l'injection. On détache la ligature de la verge et l'on obtient 60 grammes d'urine, que l'on évapore jusqu'à siccité et que l'on carbonise à l'aide de l'acide nitrique à 41 degrés. Le charbon résultant de cette opération est traité par l'eau bouillante pendant vingt-cinq minutes; le liquide filtré mis dans l'appareil de Marsh, fournit une grande quantité de taches antimoniales.

Le 11 août, l'animal est parfaitement rétabli.

Expérience 142ᵉ. — Le 6 août, à sept heures et demie du matin, j'ai appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de la partie interne de la cuisse d'un chien assez robuste, 20 centigrammes de tartre stibié en poudre fine et j'ai réuni les bords de la plaie à l'aide de quelques points de suture. A neuf heures et demie, à onze heures, à midi et demi et à quatre heures moins un quart, je lui ai administré chaque fois demi-litre du liquide diurétique dont j'ai parlé à l'expérience précédente. A cinq heures et demie, l'animal n'avait ni vomi, ni uriné, ni été à la garderobe. A six heures et demie, émission *considérable d'urine*. Nouvelle et même injection. Il *urine abondamment* pendant la nuit.

Le sept août, à neuf heures du matin, état satisfaisant. On injecte demi-litre du même liquide et l'animal *urine* presque aussitôt. On recueille 204 grammes de cette urine que l'on carbonise comme il a été dit précédemment, et dont on retire de nombreuses et larges *taches antimoniales* à l'aide de l'appareil de Marsh. A midi, nouvelle et abondante émission d'*urine*, selle copieuse et solide. On injecte la même dose du liquide médicamenteux. A une heure un quart, l'animal *urine* considérablement; on lui administre demi-litre de la boisson diurétique, on en fait autant à cinq heures un quart. Il *urine* beaucoup pendant la nuit.

Le 8 août à sept heures du matin, on réitère l'injection, qui fait considérablement *uriner*. A neuf heures, à dix heures et demie, à une heure et à cinq heures moins un quart, nouvelles et mêmes injections; à cinq heures et demie, émission abondante d'*urine*, dont on recueille 200 grammes qui fournissent beaucoup de taches antimoniales, après avoir été convenablement traitées et soumises à l'action de l'appareil de Marsh. A six heures et demie, l'animal *urine* encore abondamment; on lui administre une nouvelle injection, et il urine pendant la nuit.

Le 9 août, à huit heures du matin, on fait une nouvelle injection; à onze heures, émission considérable d'*urine*; nouvelle injection. Depuis ce moment jusqu'au lendemain, il *urine* à plusieurs reprises.

Le 10 août, à neuf heures du matin et à dix heures et demie, on réitère l'injection. A midi et demi, on administre de nouveau demi-litre de la boisson aqueuse et on lie la verge. A deux heures et demie, nouvelle injection que l'on réitère à cinq heures moins un quart. Alors on détache la ligature de la verge et l'on recueille 240 grammes d'urine. Ce liquide analysé fournit encore *beaucoup de taches antimoniales*.

Le 11, l'animal va très bien ; on ne le soigne plus, il mange et boit avec appétit.

Le 12, on retire encore quelques taches antimoniales de 150 grammes d'urine recueillie à dix heures du matin. A dater de ce moment le chien est mis en liberté.

Expériences 143[e] et 144[e]. — Deux chiens de force et de taille moyennes ayant été soumis, comme les précédents, à l'influence du tartre stibié à la dose de 13 centigrammes, ont été parfaitement guéris par la médication diurétique précitée; mais depuis le huit août jusqu'au quinze, ils avaient uriné l'un 16 fois et l'autre 18. L'urine analysée tous les jours donnait constamment des taches antimoniales, lorsqu'elle était soumise à l'action de l'appareil de Marsh. Aucun de ces animaux n'avait vomi.

Expérience 145[e]. Le 6 août, à sept heures et demie du matin, j'ai appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de la partie interne de la cuisse d'un chien assez robuste et de forte taille, 15 centigrammes de tartre stibié en poudre fine, et j'ai réuni les bords de la plaie par quelques points de suture. A neuf heures et demie, j'ai injecté un demi-litre du liquide diurétique. A dix heures vingt-cinq minutes, l'animal a abondamment vomi et a eu une selle solide, *sans uriner*. A onze heures un quart, j'ai répété l'injection qui a été gardée. A midi et demi, plaintes continuelles, nouvelle et même injection. A quatre heures moins un quart, vomissement assez abondant; *point d'urine*. On injecte 1 litre du médicament. A cinq heures, mouvements convulsifs, agitation; l'animal est étendu et ne peut pas se tenir sur ses pattes. A sept heures, tous les accidents sont aggravés. Mort à huit heures moins un quart.

Ce chien, aussi robuste que celui qui fait le sujet de l'expérience 139[e], a succombé en douze heures, quoiqu'il n'eût été empoisonné qu'avec 15 centigrammes, tandis que chez l'autre on en avait appliqué 20; cela tient évidemment à ce qu'il n'a *pas uriné une seule fois*, tandis que l'autre avait uriné quinze fois et très abondamment dans les cinq premiers jours.

SEPTIÈME SÉRIE. — *Expériences faites avec l'extrait aqueux d'opium.*

Expériences 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154 et 155e. J'ai appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de la partie interne de la cuisse de dix chiens de moyenne taille 1 ou deux grammes d'extrait aqueux d'opium solide que j'ai délayé dans une petite quantité d'eau. Peu de temps après, lorsque les animaux étaient déjà sous l'influence du poison, je leur ai administré un demi-litre de la boisson diurétique que j'avais employée avec succès dans l'empoisonnement par l'acide arsénieux et par le tartre stibié. Deux ou trois heures après, j'ai renouvelé l'injection; les animaux n'ont pas *uriné*, alors même que je leur avais fait avaler 3 à 4 litres de boisson dans l'espace de vingt-quatre heures. Je me suis alors décidé à lier la verge à six de ces animaux et je les ai pendus vingt-huit, trente ou trente-six heures après l'application du poison et plusieurs heures après avoir lié le pénis. A l'ouverture des cadavres, j'ai trouvé dans les vessies de ces six chiens 1,180 grammes d'urine.

J'ai versé dans la totalité de ce liquide un excès de sous-acétate de plomb, qui y a fait naître un abondant précipité que j'ai séparé par décantation et lavé jusqu'à ce que l'eau de lavage fût incolore. En délayant ce précipité dans l'eau et en le décomposant par un courant de gaz sulfhydrique, j'ai obtenu du sulfure de plomb noir et un liquide presque incolore, qui étant évaporé et suffisamment concentré à une douce chaleur, a acquis une couleur jaune rougeâtre peu foncée. Dans cet état, ce liquide rougissait le sulfate de sesqui oxyde de fer et donnait au sulfate de bioxyde de cuivre une belle couleur verte émeraude; il se comportait donc avec ces réactifs comme l'aurait fait l'*acide méconique*.

Le liquide surnageant le précipité qu'avait fait naître le sous-acétate de plomb, après avoir été filtré, a été évaporé à une douce chaleur presqu'en consistance d'extrait, puis traité par l'alcool à quarante degrés bouillant; la liqueur filtrée, après avoir bouilli avec du charbon animal, parfaitement lavé à l'acide chlorhydrique, a été filtrée à plusieurs reprises sur ce charbon et abandonnée à elle-même sous le vide de la machine pneumatique. Au bout de quatre jours, le liquide était presque entièrement évaporé. La matière solide, restant dans la capsule un peu molle et de couleur jaunâtre, *rougissait par l'acide azotique* et *bleuissait* par l'addition d'une goutte d'acide *iodeux* et de quelques parcelles d'amidon. Ces caractères annoncent d'autant plus la présence de la *morphine* dans le

produit de l'évaporation, que l'urine des chiens à l'état normal, traitée de la même manière, laisse un résidu jaunâtre que l'acide iodeux et l'amidon bleuissent, mais qui ne *rougit pas par l'acide azotique.*

Les foies, les rates, les reins, les poumons et les cœurs de ces six animaux ont été coupés par morceaux et laissés pendant dix jours dans l'alcool froid marquant 36 degrés. La liqueur alcoolique ayant été décantée et mise à part, j'ai fait bouillir pendant deux heures ces divers fragments de viscères avec de l'alcool à quarante degrés, puis j'ai filtré et réuni les deux dissolutions alcooliques. Ce liquide a ensuite été distillé dans une grande cornue, jusqu'à ce qu'il fût réduit à la moitié de son volume, puis filtré pour en séparer une matière organique comme albumineuse qu'il tenait en dissolution et qui s'était en partie déposée. La portion filtrée, évaporée dans une capsule de porcelaine jusqu'en consistance d'extrait mou, a été traitée par l'alcool bouillant à quarante degrés; le *solutum*, d'un rouge brun, a été soumis à l'action du sous-acétate de plomb, de l'acide sulfhydrique et des autres agents indiqués naguère à l'occasion de l'urine et l'on a obtenu les mêmes résultats qu'avec celle-ci.

Expériences 156 et 157ᵉ. J'ai répété ces expériences avec 4 et 6 grammes d'extrait d'opium dissous dans 150 grammes d'eau et introduits dans l'estomac de deux chiens de moyenne taille. Les résultats ont été les mêmes, c'est à dire que les animaux n'ont pas uriné malgré l'emploi des boissons diurétiques, et que pour obtenir de l'urine il a fallu leur lier la verge et les pendre. Cette urine et les viscères de ces chiens se sont comportés comme il a été dit précédemment, avec les agents chimiques employés, pour déceler la présence de l'acide méconique et de la morphine.